



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 01. Математика

образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 01. МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 02. Техническая механика; ОП. 07. Информационные технологии в профессиональной деятельности.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении

профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- информационно-коммуникационная технология;
- технология проблемного обучения.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 88 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 82 час.;
- самостоятельная работа – 6 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>88</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>82</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	34
– лабораторные работы	-
– практические занятия	48
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	6
– промежуточная аттестация (экзамен)	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
	<b>4 семестр</b>	<b>88</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>48</b>	
	Введение	2	-	2	-	
<b>Раздел 01</b>	Основные понятия и методы теории комплексных чисел	8	2	2	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05
<b>Раздел 02</b>	Элементы линейной алгебры	20	2	4	14	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05
<b>Раздел 03</b>	Основные понятия и методы математического анализа	8	-	2	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05
<b>Раздел 04</b>	Основы дифференцированного и интегрального исчисления	22	2	4	16	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05
<b>Раздел 05</b>	Основы теории вероятностей и математической статистики	10	-	4	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05
<b>Раздел 06</b>	Основы дискретной математики	6	-	4	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	
	<b>Всего</b>	<b>88</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>48</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>4 семестр</b>						
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	2	лекция	Значение математики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04 ОК 05		
<b>Раздел 01. Основные понятия и методы теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	2	лекция	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04 ОК 05		
	<b>Практические занятия:</b>					
	4	практическое занятие	ПЗ №1. Сложение, вычитание и умножение, деление комплексных чисел. ПЗ №2. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
2		Выполнение заданий по темам: Действия над комплексными числами; Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.				
<b>Раздел 02. Элементы линейной алгебры</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	4	лекция	Матрицы. Определители матрицы. Ранг матрицы. Обратная матрица	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04 ОК 05		
	<b>Практические занятия:</b>					
	14	практическое занятие	ПЗ №3. Выполнение действий над матрицами ПЗ №4. Вычисление определителя матрицы ПЗ №5. Нахождение обратной матрицы ПЗ №6. Нахождение ранга матрицы			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
2		Выполнение заданий по темам: Действия над матрицами;				

		Вычисление определителей; Решение систем линейных уравнений			
<b>Раздел 03. Основные понятия и методы математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	2	лекция	Предел числовой последовательности и функции. Основные теоремы о пределах. Точки разрыва и их классификация	OK 01; OK 02 OK 03; OK 04 OK 05	
	<b>Практические занятия:</b>				
6	практическое занятие	ПЗ №7. Нахождение пределов функции ПЗ №8. Вычисление предела функции ПЗ №9. Вычисление предела функции			
<b>Раздел 04. Основы дифференцирован ного и интегрального исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	4	лекция	Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной	OK 01; OK 02 OK 03; OK 04 OK 05	
	<b>Практические занятия:</b>				
	16	практическое занятие	ПЗ №10. Вычисление производных элементарных функций ПЗ №11. Дифференцирование сложной функции ПЗ №12. Вычисление второй производной и производных высших порядков ПЗ №13. Исследование функций с помощью производной. ПЗ №14. Построение графика функции		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
2	Выполнение заданий по темам: Вычисление производных и интегралов; Решение задач на применение определенных интегралов»				
<b>Раздел 05. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	4	лекция	Случайные события. Элементы комбинаторики.	OK 01; OK 02 OK 03; OK 04 OK 05	
	<b>Практические занятия:</b>				
6	практическое занятие	ПЗ №15. Элементы комбинаторики. Основные правила ПЗ №16. Случайное событие. Операции над событиями ПЗ №17. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли			
<b>Раздел 06. Основы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	4	лекция	Основы теории множеств. Операции над множествами	OK 01; OK 02 OK 03; OK 04	



дискретной математики				ОК 05		
	<b>Практические занятия:</b>					
	2	практическое занятие	ПЗ №18. Операции над множествами			
	6		<b>Консультация</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	6		<b>Экзамен</b>			
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 88 час., в т.ч.</b> – обязательной аудиторной учебной нагрузки – 82 час. – самостоятельная работа обучающихся – 6 час.						

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Учебно-планирующая документация.
- Рекомендуемые учебники.
- Дидактический материал.
- Раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

##### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

###### Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
2. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

###### Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
2. Сиротина, И. К. Методика обучения математике. Часть 1 / И. К. Сиротина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-9787-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230357> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Сиротина, И. К. Методика обучения математике. Часть 2 / И. К. Сиротина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9789-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238838> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 6 / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-44950-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/312884> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-4132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206390> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Антонов, В. И. Элементарная математика для первокурсника : учебное пособие / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-

8114-1413-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211151> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Интернет – ресурсы:**

1. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 396 с. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru>
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 326 с. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 251 с. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
6. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный.— Загл. с экрана.
7. Теория вероятностей, математическая статистика и их приложения: электронные книги, статьи. Форма доступа: <http://www.teorver.ru/>
8. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования. Форма доступа: <http://uztest.ru/>.
9. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
10. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>.
11. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту <http://www.mathem.h1.ru>.
12. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Умения:</b> Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Правильность выполнения заданий при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности. Правильность выполнения тестовых заданий	Оценка практических и творческих заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
<b>Знания:</b> Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	Правильность выполнения расчетных заданий	Оценка сообщений и презентаций о значении математики в будущей профессиональной деятельности.
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Правильность выполнения расчетных заданий.	Оценка знаний алгоритмов решения математических и прикладных задач из области профессиональной деятельности, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Правильность выполнения расчетных заданий по Математическому анализу. Правильность графического изображения выборки. Правильность выполнения заданий по нахождению основных компонентов комбинаторики	Оценка устных опросов, сообщений, презентаций, практических и творческих заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Основы дифференциального и интегрального исчисления	Правильность выполнения и точности знания основных математических понятий. Правильность выполнения заданий по нахождению интегрального и дифференциального исчисления	Оценка устных опросов, тестов, практических и творческих заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 02. Техническая механика  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 05. Инженерная графика; ОП. 06. Метрология, стандартизация и сертификация.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование общих компетенций.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений

деталей и сборочных единиц;

- определять напряжение в конструкционных элементах;
- производить расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды машин и механизмов, принцип действия;
- кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединения деталей в машине;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 88 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 82 час.;
- самостоятельная работа – 6 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>88</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>82</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	46
– лабораторные работы	-
– практические занятия	36
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	6
– промежуточная аттестация (экзамен)	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
	<b>3 семестр</b>	<b>88</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	
<b>Раздел 01</b>	<b>Теоретическая механика</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.1</b>	Статика	<b>16</b>	2	8	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09;
<b>Тема 1.2</b>	Кинематика	<b>6</b>	-	6	-	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09;
<b>Тема 1.3</b>	Динамика	<b>6</b>	-	6	-	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 02</b>	<b>Прикладная механика</b>	<b>48</b>	4	14	30	
<b>Тема 2.1</b>	Сопроотивление материалов	<b>24</b>	2	8	14	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09;
<b>Тема 2.2</b>	Детали механизмов и машин	<b>24</b>	2	6	16	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09;
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>	-	6	-	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	-	6	-	
	<b>Всего</b>	<b>88</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Теоретическая механика</b>						
<b>Тема 1.1 Статика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	8	лекция	<p>Теоретическая механика и ее место среди естественных и технических наук. Основные исторические этапы развития механики. Материя и движение, Механическое движение. Роль дисциплины в общепрофессиональной подготовке. Предмет статики. Основные понятия статики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Свободное и несвободное тело. Плоская система сходящихся сил. Геометрический метод сложения сил, приложенных в одной точке. Силовой многоугольник. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекций). Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось. Пара сил и момент силы относительно точки Эквивалентность пар. Сложение и равновесие пар сил на плоскости. Момент сил относительно точки и оси Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона). Уравнения равновесия. Опорные устройства. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Центр тяжести. Определение центра тяжести составных плоских фигур.</p>	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09</p>		

	<b>Практические занятия:</b>				
	6	практическое занятие	№ 1. Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способами. № 2. Определение реакций опор балочных систем под действием распределенных и сосредоточенных нагрузок. № 3. Определение координат центра тяжести заданного сечения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	2		Равнодействующая и уравновешенная сила. Определение равнодействующей по правилу параллелограмма. Решение задач по темам: Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Сведения о координатах центра тяжести некоторых простых фигур зарисовать и записать: сегмента круга, кругового сектора, параллелограмма, треугольника		
Тема 1.2 Кинематика	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	6	лекция	Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Решение задач на определение кинематических параметров тела. Сложное движение точки. Абсолютное, переносное, относительно движение точки. Определение абсолютной скорости точки. Плоскопараллельное движение твердого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Скорость точек тела при плоскопараллельном движении. Мгновенный центр скоростей. Нахождение положения мгновенного центра.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09	
	<b>Практические занятия:</b>				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

<b>Тема 1.3 Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	6	лекция	Работа и мощность. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа переменной силы на криволинейном пути. Работа силы тяжести. Мощность. Коэффициент полезного действия. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение качения. Общие теоремы динамики. Количество движения. Импульс силы. Закон изменения количества движения. Потенциальная и кинетическая энергия. Момент инерции некоторых однородных тел. Закон изменения кинетической энергии. Основные уравнения динамики для вращающегося тела.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09	
	<b>Практические занятия:</b>				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Раздел 02. Прикладная механика</b>					
<b>Тема 2.1 Сопротивление материалов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	8	лекция	Основные положения сопротивления материалов. Гипотезы и допущения. Метод сечений. Виды деформаций. Напряжения. Понятие о прочности и жесткости. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии). Понятие о срезе и смятии. Условия прочности. Расчет на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений. Решение задач на определение осевых, полярных моментов инерции простейших сечений. Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении вала. Условия прочности и жесткости. Полярный момент сопротивления сечения. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09	

		Изгиб. Основные понятия и определения. Поперечные силы и изгибающие моменты в сечениях балок. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Осевой момент сопротивления. Условие прочности при изгибе. Рациональные формы сечений балок. Правило знаков.			
	<b>Практические занятия:</b>				
	14	практическое занятие	<p>№ 4. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.</p> <p>№ 5. Механические испытания материалов на растяжение и сжатие.</p> <p>№ 6. Предельные и допускаемые напряжения.</p> <p>№ 7. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.</p> <p>№ 8. Определение осевых, полярных моментов инерции простейших сечений.</p> <p>№ 9. Построение эпюр крутящих моментов.</p> <p>№ 10. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов одноопорной балки.</p> <p>№ 11. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов двухопорной балки.</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	2	Решение задач по темам: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов одноопорных и двухопорных балок			
<b>Тема 2.2 Детали механизмов и машин</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	6	лекция	<p>Основные понятия и определения. Цели и задачи раздела «Детали машин». Механизм и машина. Классификация машин. Детали машин и их классификация. Основные требования к машинам и их деталям, основные критерии их работоспособности и расчёта деталей машин: прочность и жёсткость. Общие сведения о передачах. Ременные, цепные и фрикционные передачи. Назначение. Классификация.</p>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09	

		<p>Сравнение. Основные кинематические и силовые соотношения. Характеристики передач, применяемых в технике. Зубчатые передачи. Назначение. Классификация. Сравнение. Основной закон зацепления. Элементы и характеристики эвольвентного зацепления. Конструктивные особенности зубчатых колес. Зубчатая рейка. Подрезание ножки зуба. Понятие о корригировании. Материалы. Понятие об изготовлении зубчатых колёс. Виды повреждений зубьев. Условие работы зубьев. Обеспечение прочности зубьев. Оси и валы. Назначение. Конструкция. Материалы. Расчет осей, валов на прочность. Условия работы осей и валов. Разъемные соединения. Виды разъемных соединений. Шпоночные соединения. Виды соединений. Область применения. Шлицевые соединения. Виды соединений. Расчет шпоночных и шлицевых соединений. Неразъемные соединения. Заклепочные соединения. Расчет заклепочного шва. Сварные соединения. Типы. Расчет сварного шва. Клеевые соединения. Резьбовые соединения. Типы. Стандартные крепления деталей резьбовым соединением. Подшипники скольжения. Виды. Конструкция. Материалы. Расчет подшипников скольжения. Подшипники качения. Виды. Конструкция. Типы подшипников. Условные обозначения. Применение подшипников качения в технике. Неразъемные соединения. Заклепочные соединения. Расчет заклепочного шва. Сварные соединения. Типы. Расчет сварного шва. Клеевые соединения. Резьбовые соединения. Типы. Стандартные крепления деталей резьбовым соединением. Муфты. Назначение Классификация. Понятие о подборе и расчете муфт. Редукторы. Назначение. Виды.</p>		
<b>Практические занятия:</b>				
16	практическое занятие	<p>№ 12. Общие сведения о передачах. Ременные, цепные и фрикционные передачи.</p> <p>№ 13. Зубчатые передачи. Назначение. Классификация.</p>		



		<p>Конструктивные особенности зубчатых колес. Виды повреждений зубьев. Расчет цилиндрической косозубой передачи.</p> <p>№ 14. Расчет конической прямозубой передачи.</p> <p>№ 15. Оси и валы. Назначение. Конструкция. Материалы. Расчет валов на прочность.</p> <p>№ 16. Шпоночные соединения. Виды соединений. Область применения. Расчет шпоночных и шлицевых соединений.</p> <p>№ 17. Расчет подшипников скольжения.</p> <p>№ 18. Неразъемные соединения. Расчет неразъемных соединений на прочность.</p> <p>№ 19. Муфты. Назначение Классификация. Понятие о подборе и расчете муфт. Редукторы. Назначение. Виды.</p>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	2	Материалы валов и осей. Критические обороты вала. Валы и оси в авиационных конструкциях.			
	6	<b>Консультация</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	6	<b>Экзамен</b>			
<p><b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 88 час., в т.ч.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>обязательной аудиторной учебной нагрузки – 82 час.</b></li> <li>– <b>самостоятельная работа обучающихся – 6 час.</b></li> </ul>					

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Технической механики».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- Образцы деталей и сборочных единиц общего назначения;
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

##### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

###### Основные источники:

1. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики: учебник для СПО / Н. Н. Никитин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114- 6755-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152466>.
2. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для СПО / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст: электронный // Лань: электронно библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152478>.
3. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для СПО / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114- 6522-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159485>.
4. Эрдеди А.А. Техническая механика В.Ш. 2020-324с.

###### Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика. М.: «Академия» «Ирпо»,2021-412с.
2. Вереина Л.И. Техническая механика. Учебник. М.: ПрофОбрИздат, 2020- 468с
3. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и текстовых заданий. М.:ФОРУМ-ИНФРА-М,2021.-318с.

###### Интернет-ресурсы:

1. Прикладная механика (Электронный курс) Режим доступа:<http://prikladmeh.ru/film.htm>

2. Техническая механика. Уч. пособие (Электронный курс) Режим доступа: <http://www.slideshare.net/Demanessa/ss-29030772>.
3. Соппротивление материалов. (электронный уч. курс) Режим доступа: <http://www.soprotmat.ru/>
4. Российское образование: Федеральный портал. URL: <http://www.edu.ru/>
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". URL: <http://window.edu.ru/library>
6. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. URL: <http://www.mon.gov.ru>
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL: <http://fcior.edu.ru>
8. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru>
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://schoolcollection.edu.ru>
10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать кинематические схемы;</li> <li>-проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>-определять напряжение в конструкционных элементах;</li> <li>-производить расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость;</li> <li>-определять передаточное отношение и регулярность полетов.</li> </ul>	<p>Правильность выполнения заданий при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Правильность выполнения тестовых заданий.</p> <p>Правильность выполнения расчетных заданий.</p>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;</p> <p>Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; экзамен по окончанию изучения дисциплины</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды машин и механизмов, принцип действия;</li> <li>-кинематические и динамические характеристики;</li> <li>-типы кинематических пар;</li> <li>-типы соединения деталей в машине;</li> <li>-основные сборочные единицы и детали;</li> <li>-характер соединения деталей и сборочных единиц;</li> <li>-принцип взаимозаменяемости;</li> <li>-виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>-передаточное отношение и число;</li> <li>-методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации</li> </ul>	<p>Правильность выполнения тестовых заданий.</p> <p>Правильность выполнения расчетных заданий.</p>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;</p> <p>Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;</p> <p>Экзамен по окончанию изучения дисциплины</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 03. Электротехника и электроника  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 06. Метрология, стандартизация и сертификация; ОП. 15. Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций.

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– производить техническое обслуживание авиационных радиотехнических систем дистанционно пилотируемых воздушных судов и станций внешнего пилота и систем

обеспечения полетов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов.

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей;
- принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объем образовательной программы – 102 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 94 час.;
- самостоятельная работа – 8 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>94</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	58
– лабораторные работы	-
– практические занятия	36
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	2
– промежуточная аттестация (экзамен)	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>3 семестр</b>						
<b>Раздел 01</b>	<b>Электротехника</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>4 семестр</b>						
<b>Раздел 02</b>	<b>Электроника</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	-	2	-	
	<b>Экзамен</b>	6		6	-	
	<b>Всего</b>	<b>102</b>	<b>8</b>	<b>58</b>	<b>36</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Электротехника</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	28	лекция	<p>Введение. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Краткие сведения о различных электроизоляционных материалах и их практическом использовании. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток. Электрическая проводимость и сопротивление проводников. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резисторы регулируемые и нерегулируемые. Закон Кирхгофа. Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Общие сведения о магнитном поле. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Силовое действие магнитного поля. Закон Ампера. Магнитная индукция, магнитный поток. Напряженность. Магнитная проницаемость. Индуктивность. Электромагнитные силы: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции, вихревые токи. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, правило правой руки; принцип преобразования механической энергии в электрическую, электрической в механическую. Переменный ток, его определение. Получение синусоидальных ЭДС и тока, их уравнения и графики. Параметры синусоидальных величин: амплитуда,</p>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09		

		<p>угловая частота, фаза, начальная фаза, период, частота, мгновенное значение. Действующая и средняя величины переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока с различным характером нагрузки. Электрические машины переменного тока, их назначение и классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающийся момент синхронного двигателя. Пуск в ход и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных электродвигателей. Понятие о синхронном электродвигателе.</p>		
<b>Практические занятия:</b>				
20	практическое занятие	<p>№ 1. Решение задач с применением законов «Ома»  № 2. Схемы замещения. Нахождение эквивалентного сопротивления  № 3. Расчет сложных электрических цепей с помощью законов Кирхгофа  № 4. Преобразование треугольника в звезду и звезды в треугольник  № 5. Последовательное и параллельное соединение в схемах из резисторов  № 6. Расчет цепей с активным индуктивным и емкостным сопротивлениями  № 7. Последовательное соединение активного и реактивного элементов  № 8. Цепь переменного тока с емкостью  № 9. Исследование цепи при резонансе напряжения  № 10. Исследование цепи при резонансе тока</p>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
4	Самостоятельное решение задач. Подготовка к практической работе			

<p><b>За 3 семестр:</b>  <b>объем образовательной программы обучающихся – 52 час.</b>  <b>учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 48 час.</b>  <b>– самостоятельная работа обучающихся – 4 час.</b></p>				
<p><b>Раздел 02.</b>  <b>Электроника</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>			
	<p>22</p>	<p>лекция</p>	<p>Электрофизические свойства полупроводников Собственная и примерная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика. Устройство диодов. Выпрямительные диоды. Зависимость характеристик диода от изменения температуры. Характеристики, параметры, обозначение и маркировка диодов. Использование диодов. Биполярные транзисторы, их устройство, три способа включения. Характеристики и параметры транзисторов по схеме с общим эмиттером. Общие сведения о полевых транзисторах. Условные обозначения и маркировка транзисторов. Тиристоры, структура, характеристики, условные обозначения, маркировка. Области применения полупроводниковых приборов. Законы фотоэффекта. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики ламповых фотоэлементов и фотоэлектронных умножителей. Фотоэлементы с внутренним эффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов. Условные обозначения фотоэлектронных приборов. Область применения. Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов. Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение,</p>	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09</p>

		<p> простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации. Аналоговые электронные усилители. Классификация и основные технические показатели. Стабилизация рабочей точки. Режим по постоянному току. Режимы работы усилительного элемента: режим класса А, В, АВ, С, Д. Межкаскадные связи, Обратные связи. ПОС, ООС. Предварительный каскад усиления. Усилители постоянного тока. Дифференциальный усилитель. Усилитель мощности. Операционный усилитель. Резонансный усилитель. Понятие об электронном генераторе. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы синусоидальных колебаний с RC. На мосте Вина. Релаксационные генераторы. Виды импульсов, параметры импульсов. Компараторы. Мультивибраторы. Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, толсто пленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Технология изготовления микросхем. Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, толсто пленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Классификация, маркировка и применение микросхем. Общие сведения об электронных устройствах автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, транзисторных ключей, основных логических элементов. Устройства отображения информации: Буквенно-цифровые индикаторы, матричные, жидкокристаллические. Конструкция, принцип работы, применение, управление. Архитектура и функции микропроцессоров: типовая структура и ее составляющие, вспомогательные элементы микропроцессоров. Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ), их классификация. Промышленные типы ЗУ. Интерфейс в </p>		
--	--	---	--	--

			микропроцессорах и микро-ЭВМ: обмен информацией в микро-ЭВМ между микропроцессором, ЗУ и устройством ввода и вывода.			
	<b>Практические занятия:</b>					
	16	практическое занятие	№ 11. Применение биполярных и полевых транзисторов, тиристоров при построении электронных схем № 12. Применение оптоэлектронных приборов при построении электронных схем № 13. Применение аналоговых и импульсных источников питания при построении электронных схем № 14. Применение датчиков в электронных схемах			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	4	Технология изготовления микросхем. Примеры применения микропроцессорных систем.				
	2		<b>Консультация</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	6		<b>Экзамен</b>			
<b>За 4 семестр:</b>						
объем образовательной программы обучающихся – 50 час.						
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 46 час.						
самостоятельная работа обучающихся – 4 час.						
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 102 час., в т.ч.</b>						
– обязательной аудиторной учебной нагрузки – 94 час.						
– самостоятельная работа обучающихся – 8 час.						



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Реализация программы дисциплины требует наличие лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном;
- Учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;
- Типовой комплект оборудования лаборатории «Основы электротехники и электроники»;
- Стационарный лабораторный стенд;
- Набор измерительных приборов и оборудования стенда.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

##### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152634>
2. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1. — Текст: электронный // Лань: электронно библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153659>
3. Автоматизированные системы управления производственно технологическими процессами в аэропортах: методические указания / составители Г. В. Головченко [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2020. — 31 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157352>
4. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий: учебное пособие: в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. — Ульяновск: УИ ГА, 2020 — Часть 1 — 2020. — 120 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162553>
5. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий: учебное пособие: в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. — Ульяновск: УИ ГА, 2020 — Часть 2 — 2020. — 124 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162554>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b> Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы.</p>	<p>Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем. Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями. Производит расчеты простых электрических цепей. Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование. Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач</p>
<p><b>Знания:</b> Способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; Основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; Принципы действия, устройства,</p>	<p>Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии. Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей.</p>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания; Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; экзамен по окончанию изучения дисциплины</p>

<p>основные характеристики электротехнических и электронных устройств, приборов;</p> <p>Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования</p>	<p>Называет параметры электрических схем и единицы их измерения.</p> <p>Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов.</p> <p>Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов.</p>	
---	---	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 04. Материаловедение  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 03. Электротехника и электроника; ОП. 06. Метрология, стандартизация и сертификация.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать материалы для конструкции по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- работать с нормативными документами для выбора материалов с целью обеспечения



требуемых характеристик изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- строение и свойства материалов, методы их исследования; -классификацию материалов и сплавов;
- области применения материалов.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 76 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 68 час.;
- самостоятельная работа – 8 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>68</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	26
– лабораторные работы	-
– практические занятия	42
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	-
– промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
	<b>4 семестр</b>	<b>76</b>	<b>8</b>	<b>68</b>	<b>42</b>	
<b>Раздел 01</b>	Закономерности формирования структуры материалов	<b>16</b>	2	14	10	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09
<b>Раздел 02</b>	Материалы, применяемые в авиастроении	<b>54</b>	4	50	32	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09
<b>Раздел 03</b>	Коррозия металлов и виды борьбы с ней	<b>4</b>	2	2	-	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09
	Дифференцированный зачет	2		2	-	
	<b>Всего</b>	<b>76</b>	<b>8</b>	<b>68</b>	<b>42</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Закономерности формирования структуры материалов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	4	лекция	Введение в курс, цели, задачи, разделы предмета. Содержание дисциплины, связь с другими учебными дисциплинами. Новейшие назначения и перспективы развития в области материаловедения. Понятие о физических, химических, технологических свойствах материалов. Механические свойства металлов и их назначения при выборе материалов в авиационной промышленности и связь с безопасностью полётов. Испытания на ударную вязкость, выносливость, на растяжение. Определение твёрдости металлов и сплавов. Аллотропия чистого железа. Понятие о сплавах, их виды. Экономическая целесообразность применения сплавов в авиации и безопасность полётов. Структурные составляющие медленно охлаждённых железоуглеродистых сплавов. Деление сплавов железа с углеродом на стали и чугуны.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09		
	<b>Практические занятия:</b>					
	10	практическое занятие	№ 1. Испытание механических свойств материалов. № 2. Определение твердости металлов и сплавов. № 3. Построение диаграммы железо-цементит. Основные линии и точки диаграммы. № 4. Структурные составляющие в сплавах «железо – углерод» № 5. Построение кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов при медленном охлаждении.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>						

	2	Темы для индивидуальной внеаудиторной работы: Влияние физико-химических свойств материалов на их применение; Применение металлов, сплавов и неметаллических материалов в авиастроении. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.			
Раздел 02. Материалы, применяемые в авиастроении	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	18	лекция Классификация сталей. Конструкционные углеродистые стали, их маркировка, применение. Влияние углерода и примесей на свойства сталей и чугунов. Инструментальные углеродистые стали, маркировка, применение. Понятие о чугунах. Термическая обработка. Назначение, сущность и основные виды. Отжиги стали. Нормализация стали. Закалка стали, её назначение и сущность. Закалочные структуры стали. Назначение и сущность отпуска стали. Закалка токами высокой частоты. Поверхностное упрочнение стальных изделий. Цементация, азотирование, цианирование, алитирование, силицирование стали: цель, сущность, технология процессов. Понятие о легированных сталях, отличие их от углеродных. Экономическая целесообразность применения легированных сталей и безопасность полётов. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Классификация легированных сталей. Маркировка легированных сталей по ГОСТу. Жаростойкие и жаропрочные сплавы. Способы повышения жаропрочности и жаростойкости. Сплавы для изготовления жаровых труб камер сгорания. Сплавы для изготовления лопаток соплового аппарата. Сплавы для рабочих лопаток газовых турбин. Сплавы для дисков турбин. Общие сведения о применении цветных металлов и сплавов в авиации. Магний и его сплавы. Алюминий. Свойства, марки и применение в авиации. Классификация сплавов алюминия. Влияние легирующих элементов на свойства сплавов алюминия. Высокопрочные сплавы алюминия: Д1, Д16, В95 и другие. Их марки, свойства, применение. Титан	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09		

		и его сплавы, марки, свойства, применение. Медь и ее сплавы. Неметаллические материалы. Полимеры. Лакокрасочные материалы, их назначение и состав. Классификация лакокрасочных материалов. Материалы, применяемые при восстановлении лакокрасочного покрытия вертолётов: грунты, шпатлёвки, лаки, эмали, смывки, растворители, разбавители. Резиновые материалы, их свойства и применение. Понятие о натуральном (НК) и синтетическом (СКС, СКН) каучуках. Компоненты резиновой смеси, их назначение. Изготовление резиновых изделий, вулканизация. Полимеры. Пластические массы: понятие о пластмассах, их свойства, классификация. Компоненты пластмасс. Пресс-порошковые пластмассы, их марки, свойства, применение. Пластмассы на основе бакелитовой смолы: текстолит, стеклотекстолит, гетинакс. Фрикционные пластмассы. Их марки, свойства, применение. Прозрачные пластмассы: органическое стекло, аминокислоты, полистирол, полиэтилен, их получение, применение. Винопласт, мягкий винилхлорид, их получение, марки, свойства и применение. Фторопласты, их получение, марки. Свойства и применение. Композиционные материалы, их классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение. Теплозвукоизоляционные и уплотнительные материалы. Износ и износостойкие материалы. Классификация м виды износа. Износ сопряженных деталей, образующих пары трения. Смазочные материалы. Виды, назначение смазочных материалов. Фрикционные и антифрикционные материалы.		
		<b>Практические занятия:</b>		
32	практическое занятие	№ 6. Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей № 7. Изучение углеродистых и легированных инструментальных сталей		

		<p>№ 8. Изучение чугунов. Процесс графитизации чугунов. Изучение и зарисовка микроструктур чугунов.</p> <p>№ 9. Отжиг и нормализация стали</p> <p>№ 10. Закалка и отпуск стали.</p> <p>№ 11. Поверхностное упрочнение стальных изделий.</p> <p>№ 12. Жаростойкие и жаропрочные сплавы.</p> <p>№ 13. Изучение способов повышения хладостойкости сталей.</p> <p>№ 14. Алюминий и его сплавы. Изучение сплавов на основе алюминия.</p> <p>№ 15. Медь и ее сплавы. Изучение сплавов на основе меди: латуни, бронзы.</p> <p>№ 16. Изучение сплавов на основе титана.</p> <p>№ 17. Изучение лакокрасочных материалов.</p> <p>№ 18. Изучение резины и резинотехнических изделий.</p> <p>№ 19. Изучение полимеров и пластические масс.</p> <p>№ 20. Изучение композиционных материалов.</p> <p>№ 21. Изучение фрикционных и антифрикционных материалов.</p>			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
4		<p>Темы для индивидуальной внеаудиторной работы:</p> <p>Производство чугуна и стали;</p> <p>Расшифровка маркировки сталей по назначению химическому составу и качеству;</p> <p>Способы защиты металлов от коррозии. Общие сведения об электрофизических и электрохимических методах обработки материалов;</p> <p>Влияние обработки металлов на свойства;</p> <p>Прогрессивные способы выплавки высококачественных сталей и сплавов;</p> <p>Свойства и применение металлов ниобия, молибдена, вольфрама, хрома, никеля, ванадия;</p> <p>Получение чистого магния, титана, меди;</p> <p>Применение неметаллических материалов в авиастроении;</p>			

		Применение неметаллических материалов в авиастроении; Применение смазочных материалов в авиастроении; Применение фрикционных и антифрикционных материалов в авиастроении.				
<b>Раздел 03. Коррозия металлов и виды борьбы с ней</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	2	лекция	Сущность коррозии, её влияние на безопасность полётов. Основные виды и типы коррозии: химическая, электрохимическая. Факторы, влияющие на скорость электрохимической коррозии. Применяемые в авиации способы защиты от коррозии: легирование, металлические защитные покрытия, защита окисными плёнками, электрохимическая защита, лакокрасочные покрытия, защита смазками и применение ингибиторов.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09		
	<b>Практические занятия:</b>					
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	2		Темы для индивидуальной внеаудиторной работы: Современные способы защиты металлов от коррозии; Коррозийная стойкость металлов; Характер коррозионных поражений летательных аппаратов; Способы устранения мелких очагов коррозии летательных аппаратов.			
<b>Промежуточная аттестация</b>	2	<b>Дифференцированный зачет</b>				
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 76 час., в т.ч.</b> – обязательной аудиторной учебной нагрузки – 68 час. – самостоятельная работа обучающихся – 8 час.						

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета  
Материаловедения

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

##### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

###### Основные источники:

1. Солнцев, Ю.П. Материаловедение: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - М.: ИЦ Академия, 2021. - 496 с.
2. Черепяхин, А.А. Материаловедение: Учебник / А.А. Черепяхин. - М.: Академия, 2021. - 256 с.
3. Черепяхин, А.А. Материаловедение: Учебник / А.А. Черепяхин. - М.: Инфра-М, 2020. - 158 с.
4. Черепяхин, А.А. Материаловедение: Учебник / А.А. Черепяхин, А.А. Смолькин. - М.: Инфра-М, 2018. - 543 с.
5. Шубина, Н.Б. Материаловедение: Учебник / Н.Б. Шубина. - М.: КноРус, 2021. - 94 с. 6. Ястребов, А.С. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты: Учебник / А.С. Ястребов. - М.: Academia, 2021. - 160 с.

###### Дополнительные источники:

1. Адаскин, А.М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие / А.М. Адаскин. - М.: Academia, 2018. - 384 с.
2. Двоглазов, Г.А. Материаловедение: Учебник / Г.А. Двоглазов. - Рн/Д: Феникс, 2020. - 288 с.
3. Моряков, О.С. Материаловедение: Учебник / О.С. Моряков. - М.: Academia, 2019. - 200 с.
4. Пожидаева, С.П. Материаловедение: Учебник / С.П. Пожидаева. - М.: Academia, 2021. - 448 с.

###### Интернет-ресурсы:

1. Черепяхина А.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебное пособие. [Электронный ресурс]. URL:[http://www.mami.ru/storage/aab3238922bcc25a6f606eb525ffdc56/file\\_s/](http://www.mami.ru/storage/aab3238922bcc25a6f606eb525ffdc56/file_s/)
2. Мутылина И.Н. Технология конструкционных материалов. Учебное пособие. [Электронный ресурс]. URL:<http://www.window.ed.ru/resouree/360/41360>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b>            Выбирать материалы для конструкции по их назначению и условиям эксплуатации;            Проводить исследования и испытания материалов;            Работать с нормативными документами для выбора материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий.</p> <p><b>Знания:</b>            Строение и свойства материалов, методы их исследования;            Классификацию материалов и сплавов;            Области применения материалов.</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется при следующих условиях:            ответы на вопросы полные, четкие, правильные.            Обучающийся грамотно излагает суть проблемы, приводит примеры, демонстрирует знания дополнительной литературы. Верно отвечает на все дополнительные вопросы.            Аргументированно обосновывает свой ответ.            Задание решено верно, грамотно оформлено.            Обучающийся способен давать оценку своим практическим действиям и принятым решениям.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется при следующих условиях:            ответы на вопросы правильные.            Обучающийся грамотно излагает суть проблемы, Немного затрудняется приводить примеры.            Верно отвечает на дополнительные вопросы.            Обосновывает свой ответ.            Задание решено в целом верно, однако имеются незначительные погрешности, в том числе допущенные в оформлении.            Обучающийся способен давать оценку своим практическим действиям и</p>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;            Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;            Дифференцированный зачет по окончанию изучения дисциплины</p>

	<p>принятым решениям. Оценка «удовлетворительно» выставляется при следующих условиях: ответы на вопросы содержат небольшие неточности, неполные, обучающийся с трудом приводит примеры. Отвечает на дополнительные вопросы, допуская непринципиальные ошибки. Затрудняется в четком обосновании своего ответа. Задание решено с незначительными ошибками, в том числе в оформлении. Затрудняется оценить принятое решение. Оценка «неудовлетворительно» выставляется при следующих условиях: ответы на вопросы неверные или отказывается отвечать на вопросы. Неверно решает задание или не может его решить.</p>	
--	---	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 05. Инженерная графика  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 05. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 03. Электротехника и электроника; ОП. 06. Метрология, стандартизация и сертификация.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на

их поверхности, в ручной и машинной графике;

- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 102 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 94 час.;
- самостоятельная работа – 8 час.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>94</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	26
– лабораторные работы	-
– практические занятия	68
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	2
– промежуточная аттестация (экзамен)	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>Раздел 01</b>	<b>Геометрическое черчение и правила оформления чертежей</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Раздел 02</b>	<b>Проекционное черчение</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Раздел 03</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Раздел 04</b>	<b>Специальное черчение</b>	<b>6</b>	-	<b>6</b>	<b>4</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Раздел 05</b>	<b>Машинная графика</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	-	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	-	
	<b>Всего</b>	<b>102</b>	<b>8</b>	<b>94</b>	<b>68</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
Раздел 01. Геометрическое черчение и правила оформления чертежей	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	4	лекция	Цели и задачи курса. Общее ознакомление с разделами программы. Чертёжные инструменты. Понятие о ЕСКД. Система ГОСТов и ЕСКД. Основные направления и перспективы развития стандартизации. Форматы чертежей по ГОСТу 2.301-68. Линии чертежа по ГОСТу 2.303-68. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр по ГОСТу 2.304-81. Построение и технологическое применение сопряжений и лекальных кривых. Деление окружности на равные части. Масштабы по ГОСТу 2.302-68. Правила нанесения размерных линий на чертеже по ГОСТу 2.3-7-687 (СТ СЭВ-79).	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04		
	<b>Практические занятия:</b>					
	12	практическое занятие	№ 1. Рамка, вычерчивание линий, и нанесение надписей на чертежах № 2. Задание «Шрифты». № 3. Деление окружности на равные части. № 4. Построение сопряжений № 5. Вычерчивание контуров технических деталей с различными видами сопряжений № 6. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>						
	2	Доработка чертежей				
Раздел 02. Проекционное черчение	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	4	лекция	Виды проецирования: центральное и параллельное. Проецирование точки на две взаимноперпендикулярные плоскости. Виды аксонометрических проекций. Изображение в аксонометрических проекциях плоских	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09		

			фигур.			
	<b>Практические занятия:</b>					
	8	практическое занятие	№ 7. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях № 8. Изображение окружности в аксонометрических проекциях № 9. Изображение объемного тела (призмы) в изометрической проекции по заданному комплексному чертежу № 10. По двум проекциям геометрических тел построить третьи проекции. Найти все проекции заданных точек на поверхности геометрических тел			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
2	Доработка чертежей					
<b>Раздел 03. Машиностроительное черчение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	4	лекция	Машиностроительный чертёж. Виды конструкторских документов. Основные виды. Местные виды. Дополнительные виды. Разрезы. Простые разрезы. Обозначение разрезов. Наклонные разрезы. Местные разрезы. Сложные разрезы – ступенчатые и ломаные. Сечения – вынесенные и наложенные. Выносные элементы. Условности и упрощения. Графические обозначения материалов в сечениях. Общие сведения о резьбах. Элементы резьб. Виды резьб. Условное изображение и обозначение резьб по ГОСТу 2.311-68. зубчатые передачи, их назначение и виды. Условные изображения зубчатых колёс и червяков на рабочих чертежах по ГОСТу 2.402-68. Конструкторская документация. Чертеж общего вида. Сборочный чертёж, его назначение и место в производстве. Выполнение эскизов деталей для составления сборочного чертежа.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04		
	<b>Практические занятия:</b>					
24	практическое занятие	№ 11. Изображение 3-х проекций детали с совмещением видов с разрезами				

		<p>№ 12. Выполнение 3-х видов детали и ее аксонометрической проекции.</p> <p>№ 13. Выполнение 3-х видов детали с простыми разрезами и ее аксонометрической проекции</p> <p>№ 14. Построение по двум видам третьего вида и необходимых простых разрезов. Нанесение размеров. Построение аксонометрической проекции модели с вырезом четверти.</p> <p>№ 15. Выполнение чертежа резьбового изделия и резьбового соединения</p> <p>№ 16. Выполнение винтовой линии на поверхности цилиндра</p> <p>№ 17. Расчёт размеров зубчатого колеса и его изображение на чертеже</p> <p>№ 18. Выполнение сборочного чертежа</p> <p>№ 19. Выполнение детали сборочной единицы.</p> <p>№ 20. Выполнение спецификации сборочного чертежа</p>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	2	Доработка чертежей			
<b>Раздел 04. Специальное черчение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	2	лекция	Общие сведения о схемах. Разновидности схем. Электрическая принципиальная схема.	OK 01; OK 02; OK 03; OK 05; OK 06; OK 07; OK 09	
	<b>Практические занятия:</b>				
	4	практическое занятие	№ 21. Выполнение принципиальной электрической схемы № 22. Выполнение принципиальной схемы цифровой техники.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Раздел 05. Машинная графика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	4	лекция	Кодирование графической информации. Разновидности графических изображений. Основы работы в КОМПАС-3D. Интерфейс программы. Панель свойств и Панель параметров. Компактная панель. Черчение на плоскости в КОМПАС-3D. Изучение особенностей интерфейса окна	OK 01; OK 02; OK 03; OK 04	

		<p>трехмерного моделирования. Классификация операций при работе с твердотельными моделями (операция выдавливание, операция вращение, кинематическая операция, операция по сечениям). Построение трехмерной модели. Операции вырезания существующей геометрии (вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически, вырезать по сечениям). Построение модели детали по аксонометрическому изображению.</p>			
<b>Практические занятия:</b>					
20	практическое занятие	<p>№ 23. Вычерчивание трех проекций детали с изображением невидимых линий по представленному объемному изображению детали с нанесением размеров в соответствии с ГОСТ 2.307–68.</p> <p>№ 24. Построение третьей проекции модели по двум заданным, простановка осевых линий, нанесение размеров, заполнения основной надписи чертежа.</p> <p>№ 25. Построение трех проекций детали с разрезами, указанными в задании</p> <p>№ 26. Создание 3D модели детали Вилка в системе «Компас 3D», определение ее свойств, сохранение в файле на диске.</p> <p>№ 27. Создание рабочего чертежа детали Вилка в системе «Компас 3D» по ее 3D модели, созданной на предыдущем занятии, выполнение разрезов, простановка размеров, выполнение осевых линий.</p> <p>№ 28. По предложенным изображениям построить 3D модели в «Компас 3D»</p> <p>№ 29. По предложенным изображениям построить 3D модели в «Компас 3D» (задание GR10) с четвертным разрезом.</p> <p>№ 30. Построение по двум видам детали объемной модели и выполнение необходимых разрезов.</p> <p>№ 31. Построение по объемной модели 3-х плоских проекций и указанных разрезов. Нанесение размеров и осевых линий.</p>			

			№ 32. По предложенным изображениям тел вращения построить 3D модели в «Компас 3D»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	2	Доработка чертежей				
	2		<b>Консультация</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	6		<b>Экзамен</b>			
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 102 час., в т.ч.</b> – обязательной аудиторной учебной нагрузки – 94 час. – самостоятельная работа обучающихся – 8 час.						

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Инженерной графики».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Наглядные пособия.
- Комплект чертёжных инструментов;
- Измерительный инструмент для обучающихся;
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- Проектор с экраном.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

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

1. А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов Инженерная графика (металлообработка). Учебник. 15-е издание, Москва. Издательский центр «Академия», 2018
2. А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов Практикум по инженерной графике. Учебное пособие. Москва. Издательский центр «Академия», 2018

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</li> <li>-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>-оформлять проектно конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</li> </ul>	<p>Оценка результатов освоения учебной дисциплины в процессе текущей и промежуточной аттестации выставляется:</p> <p>«Отлично» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дан исчерпывающий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>- показано глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой;</li> <li>-высказываемые положения, решения и действия обоснованы с использованием наглядных пособий, схем;</li> <li>-ответы отличаются четкостью и краткостью действия; быстротой, правильностью и решительностью мысли и решения; излагаются с применением научной терминологии, в необходимой логической последовательности.</li> </ul> <p>«Хорошо» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ответы в основном краткие и изложена только физическая сущность явления (процесса);</li> <li>-дан полный, достаточно глубокий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>-даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на</li> </ul>	<p>Наблюдение за выполнением практических работ;</p> <p>Оценка выполнения заданий к практическим работам;</p> <p>Выполнение чертежей;</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа;</p> <p>Индивидуальные задания</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила чтения конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</li> <li>-законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;</li> <li>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</li> <li>-технику и принципы нанесения</li> </ul>	<p>решительностью мысли и решения; излагаются с применением научной терминологии, в необходимой логической последовательности.</p> <p>«Хорошо» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ответы в основном краткие и изложена только физическая сущность явления (процесса);</li> <li>-дан полный, достаточно глубокий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>-даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на</li> </ul>	<p>Оценка выполнения практических работ;</p> <p>Оценка качества сформированных знаний студента при проведении устного опроса;</p> <p>Оценка качества сформированных знаний студента при проведении тестирования;</p> <p>Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;</p> <p>Экзамен по окончанию изучения дисциплины</p>



<p>размеров;  -классы точности и их обозначение на чертежах;  -типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.</p>	<p>дополнительные вопросы;  -показаны глубокие знания основной и недостаточные знания дополнительной литературы;  - ответы в основном были краткими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность.  «Удовлетворительно» – при следующих условиях:  - даны в основном правильные ответы на все вопросы, но без должной глубины и обоснования;  -при ответе допущены отдельные ошибки, не приведшие к большим отклонениям от правильного ответа;  -показаны недостаточно уверенные навыки принятия решений или действий в созданной обстановке; -показаны недостаточно прочные практические навыки;  -не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы;  -показаны недостаточные знания основной литературы;  -ответы были многословными или очень краткими, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности.  «Неудовлетворительно» - выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».</p>	
---	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 06. Метрология, стандартизация и сертификация  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 06. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 03. Электротехника и электроника; ОП. 05. Инженерная графика.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с

действующей нормативной базой;

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений;
- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- решение производственных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объем образовательной программы – 72 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 64 час.;
- самостоятельная работа – 8 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	38
– лабораторные работы	-
– практические занятия	26
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	-
– промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>4 семестр</b>						
<b>Раздел 01</b>	<b>Стандартизация</b>	<b>38</b>	4	34	16	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09
<b>Раздел 02</b>	<b>Метрология</b>	<b>22</b>	-	22	10	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09
<b>Раздел 03</b>	<b>Подтверждение качества</b>	<b>10</b>	4	6	-	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2		2	-	
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>64</b>	<b>26</b>	



### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	18	лекция	Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Международная организации по стандартизации (ИСО). Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию. Принципы стандартизации. Основные методы стандартизации. Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора. Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации. Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Основные сведения о размерах и отклонениях. Графическое изображение размеров и отклонений. Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости: полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя. Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее эффективность. Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Основные определения: номинальный, действительный и предельный размеры; отклонения размера: действительное, предельное (верхнее или нижнее), среднее. Допуск размера.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09		

		<p>Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга). Связь предельных зазоров и натягов с допусками на обработку. Графическое изображение полей допусков. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах. Понятие о посадках. Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение. Расчетные предельные зазоры (натяги) - основа выбора и назначения посадок. Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений. Обоснование выбора системы отверстия или системы вала. Преимущества и недостатки системы отверстия. Применение посадок с зазором. Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом. Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии. Область применения посадок в АТ.</p>			
<b>Практические занятия:</b>					
16	практическое занятие	<p>№ 1. Построить схему полей допусков, указав номинальный размер, наибольший и наименьший предельные размеры, предельные отклонения и допуск размера (согласно вариантам, предложенным преподавателем).</p> <p>№ 2. Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, зазоров и натягов.</p> <p>№ 3. Определение допуска размера и посадки.</p> <p>№ 4. Графическое изображение полей допусков деталей соединения.</p> <p>№ 5. Определение предельных отклонений, предельных размеров, допуска размеров.</p> <p>№ 6. Определение годности деталей по заданным и предельным отклонениям и действительным размерам</p> <p>№ 7. Определение предельных отклонений, наибольших и</p>			

		<p>наименьших предельных размеров, допусков размеров, наибольших и наименьших зазоров и натягов, допуска посадки, построения схем соединений.</p> <p>№ 8. Построение системы допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений по заданным квалитетам и посадкам соединения определить предельные зазоры и натяги, допуск посадки, построить схему полей допуска.</p>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	4	Порядок утверждения и внедрения стандартов. Стандартизация конструкторской и технологической документации.			
<b>Раздел 02. Метрология</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	12	лекция <p>Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии. Нормативно – правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений. Метрологическая служба. Государственный метрологический контроль и надзор. Международные организации по метрологии. Понятия об измерениях и их единицах. Классификация измерительных средств. Понятия о погрешностях измерений. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение. Простейшие средства измерения. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Нониусы, их назначение и устройство. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Чтение показаний, правила измерений. Выбор средств измерения линейных величин. Гарантированный допуск и его связь с погрешностью инструмента. Допустимая погрешность измерений. Выбор средств измерения по погрешности. Измерительные головки</p>	<p>OK 01; OK 02; OK 03; OK 05; OK 06; OK 07; OK 09</p>		

			приборов для относительных измерений (индикаторы, микрокаторы, миниметры, оптиметры). Угломеры.		
	<b>Практические занятия:</b>				
	10	практическое занятие	№ 9. Определить случайную предельную погрешность и результат измерений, согласно вариантам заданий, предложенных преподавателем. № 10. Проверка точности штангенциркуля с помощью плоскопараллельных концевых мер длины. Контроль размеров детали штангенциркулями. № 11. Проверка прочности и настройка микрометра гладкого. Контроль размеров гладким микрометром. № 12. Определение систематических погрешностей измерений. Произвести ориентировочный выбор мерительного инструмента для контроля заданного размера. № 13. Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов, микрометра и специальных измерительных средств.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	<b>Содержание учебного материала:</b>				
<b>Раздел 03. Подтверждение качества</b>	6	лекция	Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки качества продукции. Контроль и методы контроля качества. Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации. Нормативные документы по сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация. Единая система государственного управления качеством продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Испытание и контроль продукции. Техническое обеспечение качества.	OK 01; OK 02; OK 03; OK 05; OK 06; OK 07; OK 09	
	<b>Практические занятия:</b>				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

	4	Изучить вопрос международного сотрудничества в области стандартизации, метрологии и качеством продукции, ознакомиться с содержанием стандартов СТ ИСО.			
<b>Промежуточная аттестация</b>	2		<b>Дифференцированный зачет</b>		
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 час., в т.ч.</b> – обязательной аудиторной учебной нагрузки – 64 час. – самостоятельная работа обучающихся – 8 час.					

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Реализация программы дисциплины требует наличие лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Комплект учебно-наглядных пособий.
- Измерительный инструмент;
- Учебно-методические материалы: инструкционные карты, комплекты контрольных вопросов, заданий;
- Плиты разметочные;
- Призмы;
- Штативы;
- Штангенциркули, микрометры, штангенрейсмасы, штангенглубомеры;
- Индикаторные головки, индикаторные нутромеры;
- Измерительные головки;
- Рычажные микрометры, рычажные скобы.
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

##### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.А. Хрусталева. — М.: КноРус, 2019. — 171 с. — Для СПО. — Режим доступа: <http://www.book.ru>
2. Сертификация и лицензирование на воздушном транспорте : методические указания / составители Е. В. Богданов, М. С. Кичигин. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2020. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157346>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- основные понятия метрологии;</li> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания; Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить</li> </ul>		

<p>обработку результатов измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</li> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);</li> <li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</li> <li>- технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.</li> </ul>		
--	--	--



**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 07. Информационные технологии в профессиональной деятельности  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 07. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 03. Электротехника и электроника; ОП. 06. Метрология, стандартизация и сертификация.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций.

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального;
  - применять компьютерные и телекоммуникационные средства.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
  - общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;
  - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
  - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
  - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;
  - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 76 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 72 час.;
- самостоятельная работа – 4 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>72</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	26
– лабораторные работы	-
– практические занятия	46
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	-
– промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>6 семестр</b>						
<b>Тема 1.</b>	Информационные системы и информационные технологии	<b>2</b>	-	2	-	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Тема 2.</b>	Автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и отраслевые сети	<b>2</b>	-	2	-	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Тема 3.</b>	Технологии обработки информации в текстовых процессорах	<b>16</b>	1	15	10	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Тема 4.</b>	Технологии обработки информации в табличных процессорах	<b>18</b>	1	17	10	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Тема 5.</b>	Экспертные системы и системы поддержки принятия решений	<b>4</b>	-	4	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Тема 6.</b>	Информационные технологии для работы с базами данных	<b>22</b>	2	20	16	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Тема 7.</b>	Технологии подготовки и демонстрации презентаций в программе Microsoft Power Point	<b>4</b>	-	4	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Тема 8.</b>	Информационно-справочные системы	<b>6</b>	-	6	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04
<b>Тема 9.</b>	Технологии защиты информации и	<b>2</b>	-	2	-	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самосто ятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
	обеспечения информационной безопасности					
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	-	-	2	
	<b>Всего</b>	<b>76</b>	<b>4</b>	<b>72</b>	<b>46</b>	



### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>6 семестр</b>						
<b>Тема 1. Информационные системы и информационные технологии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	2	лекция	Информационные системы (ИС). Понятие и определение ИС. Производственные и информационные системы. ИС как система управления. Понятия и терминология информационных технологий. Новые информационные технологии. Место информационных технологий в информационных системах. Основные виды информационных технологий и их классификация. Информационные системы на предприятиях	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04		
	<b>Практические занятия:</b>					
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
<b>Тема 2. Автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и отраслевые сети</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	2	лекция	Автоматизированные, автоматические и управляемые человеком системы. Понятие, классификация, общая характеристика. АРМ. Определение, свойства, структура, функции и классификация (по направлениям их профессиональной деятельности). Определение требований и функций АРМ к специалистам. Требования к техническому обеспечению АРМ. Требования к программному обеспечению АРМ.	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04		
	<b>Практические занятия:</b>					
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					

<b>Технологии обработки информации в текстовых процессорах</b>	5	лекция	Информационные технологии создания текстовых документов со сложным форматированием: создание, редактирование и форматирование документа в текстовом процессоре, использование колонтитулов, сносок, примечаний, колонок, таблиц, стилей абзаца и символа, табуляции, гиперссылок. Информационные технологии слияния документов. Информационные технологии создания шаблонов документов с использованием различных полей: текстовых, полей со списком, поля Флажок. Защита в шаблонах постоянной информации. Использование макросов как средства, автоматизирующего обработку текстовой информации и работу с документами.	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04		
	<b>Практические занятия:</b>					
	10	практическое занятие	№ 1. Microsoft Word Создание документов с форматированным текстом, таблицами, многоуровневыми списками, формулами, колонтитулами, гиперссылками. № 2. Microsoft Word Создание шаблонов-форм документов. № 3. Microsoft Word Создание документов слияния. Рассылки. № 4. Microsoft Word Автоматизация работы с документами (создание макросов с помощью макрорекордера. Создание форм пользователя с элементами управления. Создание макросов в окне программирования на языке программирования VBA) № 5. Microsoft Word Создание стилей заголовков различного уровня. Создание электронного оглавления текстового документа с использованием созданных стилей заголовков.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	1	Подготовка отчетов по практическим работам текущей темы.				
<b>Тема 4. Технологии обработки информации в</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	7	лекция	Информационные технологии создания электронных таблиц с использованием нескольких листов рабочей книги, со ссылками на ячейки нескольких рабочих книг, с	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04		

табличных процессорах			использованием вспомогательных электронных таблиц. Функция ВПР и условное форматирование. Функция СУММЕСЛИ и варианты ее использования в электронных таблицах. Информационные технологии анализа табличных данных Подбор параметров. Работа с диспетчером сценариев - проверка вариантов решения для различных предположений. Информационные технологии поиска оптимальных решений. Поиск решения в различных задачах: поиск значений для получения максимального дохода, поиск значений для минимизации расходов, поиск значений для получения заданного искомого значения. Информационные технологии автоматизации работы с электронными таблицами. Создание электронных форм с использованием элементов управления. Использование макросов для автоматизации процедур обработки таблиц в окне редактора VBA.		
	<b>Практические занятия:</b>				
	10	практическое занятие	<p>№ 6. Microsoft Excel. Создание электронных таблиц с консолидацией данных. Создание сводных таблиц. Фильтрация данных в таблицах.</p> <p>№ 7. Microsoft Excel. Информационные технологии анализа табличных данных. Подбор параметров. Работа с диспетчером сценариев - проверка вариантов решения для различных предположений. Информационные технологии поиска оптимальных решений. Решение задач линейного, нелинейного и целочисленного программирования. Поиск решения в задачах на поиск максимального значения, минимального значения и заданного значения в целевой ячейке.</p> <p>№ 8. Microsoft Excel. Создание шаблонов с элементами управления.</p> <p>№ 9. Microsoft Excel. Информационные технологии работы со вспомогательными таблицами, условным форматированием, использованием нескольких листов.</p>		

			№ 10. Microsoft Excel. Автоматизация работы с электронными таблицами. Создание электронных форм с использованием элементов управления. Создание макросов для автоматизации процедур обработки таблиц в окне редактора VBA				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>						
	1	Подготовка отчетов по практическим работам текущей темы.					
<b>Тема 5. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>						
	2	лекция	Базы данных и базы знаний. Системы принятия решений и экспертные системы. Информационные технологии создания систем принятия решений в табличном процессоре.	OK 01; OK 02 OK 03; OK 04			
	<b>Практические занятия:</b>						
	2	практическое занятие	№ 11. Создание системы принятия решения, используя табличный процессор Microsoft Excel.				
<b>Тема 6. Информационные технологии для работы с базами данных</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>						
	4	лекция	Общие сведения о базах данных. Окно, основные элементы. Реляционные базы данных. Таблицы. Связь между таблицами и целостность данных. Запросы. Запросы выборки и запросы действия. Запросы QBE (по образцу). Формы. Отчеты. Макросы Структурированный язык запросов SQL. Запросы SQL.				
	<b>Практические занятия:</b>			OK 01; OK 02 OK 03; OK 04			
	16	практическое занятие	№ 12. Microsoft ACCESS. Технология работы с таблицами. Создание базы данных, определение структуры и взаимосвязи таблиц. Работа с таблицами. № 13. Создание запросов к базе данных. Создание и применение запросов на выборку данных. Создание запросов для многотабличной базы данных. № 14. Создание запросов к базе данных. Создание и применение запросов действия: создание и удаление таблиц, добавление, обновление. № 15. Microsoft ACCESS. Конструирование форм: простая форма по одной таблице; простая форма по связанным				

			<p>таблицам; простая форма на основании запроса; форма со списком или с полем для списка.</p> <p>№ 16. Microsoft ACCESS. Конструирование форм: составная форма; форма-меню с кнопками управления.</p> <p>№ 17. Microsoft ACCESS. Конструирование отчетов. Технология автоматизации управления базой данных</p> <p>№ 18. Microsoft ACCESS. Конструирование макросов.</p> <p>№ 19. Microsoft ACCESS. Создание запросов SQL: на выборку из одной таблицы, на выборку их нескольких таблиц, на выборку с сортировкой данных, с группировкой данных. Создание запросов SQL: с внешним соединением таблиц, с использованием вычисляемых полей, с созданием новой таблицы, с изменением данных</p>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	2	Подготовка отчетов по практическим работам текущей темы.				
<b>Тема 7. Технологии подготовки и демонстрации презентаций в программе Microsoft Power Point</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	2	лекция	Общие сведения об электронных презентациях. Структура презентации. Слайды и их виды. Основные объекты слайдов. Режимы отображения презентации. Анимация объектов слада. Шаблоны оформления презентаций. Инструментальные средства докладчика. Конструирование презентаций.	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04		
	<b>Практические занятия:</b>					
	2	практическое занятие	№ 20. Microsoft PowerPoint. Технология работы с программой Microsoft PowerPoint. Конструирование презентаций. Создание слайдов с организационными диаграммами. Управление показом слайдов. Использование кнопок и гиперссылок для управления показом. Настройка анимации слайдов и их объектов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
<b>Тема 8. Информационно- справочные</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	2	лекция	Информационно-справочные системы, основные характеристики, тенденции и перспективы развития систем	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04		

<b>системы</b>			обработки экономической информации. Виды справочных систем, основные режимы работы: просмотр, поиск, редактирование и печать информационных материалов. Работа с локальными и глобальными информационными системами (поиск и обработка информации).			
	<b>Практические занятия:</b>					
	4	практическое занятие	№ 21. Работа в Интернет. Поиск информации, электронная почта. № 22. Работа с сайтами. Полезные сайты, каталоги, электронные библиотеки.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
<b>Тема 9. Технологии защиты информации и обеспечения информационной безопасности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	2	лекция	Информационная безопасность компьютерных систем. Электронная документация и ее защита. Основные характеристики и средства обеспечения безопасности. Антивирусные средства защиты информации и программных продуктов. Архиваторы и архивация. Необходимость архивирования файлов и папок. Архиваторы, их назначение, методика создания архивных файлов и работы с ними. Программы WinZip и WinRar.	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04		
	<b>Практические занятия:</b>					
<b>Промежуточная аттестация</b>	2		<b>Дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 76 час., в т.ч.</b> – обязательной аудиторной учебной нагрузки – 72 час. – самостоятельная работа обучающихся – 4 час.						

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

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

###### **Основные источники:**

1. Е.В. Михеева, О.И. Титова. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Профессиональное образование – М.: Изд во Академия, 2021
2. Е.В. Филимонова. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебник. Издательство: КноРус, 2019.

###### **Дополнительные источники:**

1. Ю.А. Япарова. Информационные технологии. Практикум с примерами решения задач. Кнорус, Москва, 2022 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального;</li> <li>- применять компьютерные и телекоммуникационные средства.</li> </ul>	<p>Оценка результатов освоения учебной дисциплины в процессе текущей и промежуточной аттестации выставляется:</p> <p>«Отлично» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дан исчерпывающий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>- показано глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;</p> <p>Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия автоматизированной обработки информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;</li> <li>- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.</li> </ul>	<p>-высказываемые положения, решения и действия обоснованы с использованием наглядных пособий, схем;</p> <p>-ответы отличаются четкостью и краткостью действия; быстротой, правильностью и решительностью мысли и решения; излагаются с применением научной терминологии, в необходимой логической последовательности.</p> <p>«Хорошо» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ответы в основном краткие и изложена только физическая сущность явления (процесса);</li> <li>-дан полный, достаточно глубокий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>-даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на</li> </ul>	<p>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета</p>



	<p>дополнительные вопросы;  -показаны глубокие знания основной и недостаточные знания дополнительной литературы;  - ответы в основном были краткими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность.  «Удовлетворительно» – при следующих условиях:  - даны в основном правильные ответы на все вопросы, но без должной глубины и обоснования;  -при ответе допущены отдельные ошибки, не приведшие к большим отклонениям от правильного ответа;  -показаны недостаточно уверенные навыки принятия решений или действий в созданной обстановке; -показаны недостаточно прочные практические навыки;  -не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы;  -показаны недостаточные знания основной литературы;  -ответы были многословными или очень краткими, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности.  «Неудовлетворительно» - выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».</p>	
--	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 08. Основы авиационной метеорологии  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 08. ОСНОВЫ АВИАЦИОННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 06. Метрология, стандартизация и сертификация; ОП. 11. Безопасность полетов.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций.

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

– составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;

- управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;
- грамотно анализировать весь комплекс аэросиноптического материала;
- готовить необходимую метеорологическую документацию;
- оценивать влияние изменений параметров атмосферы на изменение реализуемого диапазона значений летно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета;
- оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного типа;
- порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;
- связь человеческого фактора с безопасностью полётов;
- соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений; физические основы и усвоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов;
- основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации; характер влияния метеорологических величин и явлений погоды на летно-технические характеристики летательных аппаратов;
- условия полетов воздушных судов в зависимости от высоты полета в различных географических районах в широком диапазоне метеорологических условий, в том числе опасных для авиации явлений погоды.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 106 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 96 час.;
- самостоятельная работа – 10 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>106</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>96</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	76
– лабораторные работы	-
– практические занятия	20
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	6
– промежуточная аттестация (экзамен)	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>7 семестр</b>						
<b>Раздел 01</b>	<b>Атмосфера Земли</b>	<b>8</b>	-	8	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 02</b>	<b>Атмосферные процессы и карты погоды</b>	<b>50</b>	6	44	14	
<b>Раздел 03</b>	<b>Предоставление метеорологической информации экипажам ВС</b>	<b>40</b>	4	36	4	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	-	2	-	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	-	6	-	
	<b>Всего</b>	<b>106</b>	<b>10</b>	<b>96</b>	<b>20</b>	



### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>7 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Атмосфера Земли</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	6	лекция	Состав и строение. Характеристики атмосферы, влияющие на полет самолета. Причины и закономерности изменения температуры и плотности воздуха, атмосферного давления. Влажность воздуха и её влияния на плотность. Методы измерений температуры, влажности воздуха, атмосферного давления. Приборы, применяемые на метеорологических станциях аэродромов, точность измерений. Параметры стандартной атмосферы и её предназначение.	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 05 ОК 07; ОК 09		
	<b>Практические занятия:</b>					
	2	практическое занятие	№ 1. Исследование метеорологических приборов и их назначение			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
<b>Раздел 02. Атмосферные процессы и карты погоды</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	30	лекция	Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Основные сведения о размерах и отклонениях. Графическое изображение размеров и отклонений. Атмосферные фронты. Классификация атмосферных фронтов. Пространственная структура атмосферных фронтов, их перемещение и эволюция. Облачность теплых и холодных фронтов. Условия полета вблизи теплых, холодных фронтов и фронтов окклюзии. Высотная фронтальная зона в системе общей циркуляции атмосферы. Циклоны и антициклоны, их возникновение и перемещение. Ветер в свободной	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 05 ОК 07; ОК 09		

		<p>атмосфере. Градиентный и геострофический ветер. Термический ветер. Струйное течение. Изменение ветра с высотой в свободной атмосфере. Сдвиг ветра в свободной атмосфере. Критерии интенсивности сдвига ветра. Образование облаков, классификация облаков. Оценка количества облаков. Условия полета в облаках различных форм. Классификация осадков. Виды конденсации. Насыщенный и ненасыщенный пар. Сухоадиабатический процесс, влажноадиабатический процесс. Аэрологическая диаграмма. Уровни конденсации и конвекции. Кривые состояния. Устойчивость атмосферы. Вертикальные движения воздуха. Горизонтальная дальность видимости. Дальность видимости на ВПП. Наклонная дальность видимости. Метеорологические явления, ухудшающие дальность видимости: мгла, песчаная буря, пыльная буря, дымка и туман, метель. Измерение горизонтальной дальности видимости в приземном слое атмосферы визуально до заранее выбранных ориентиров. Поле температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды. Составление последовательности обработки карт погоды. Практическое применение карт погоды. Испытание и контроль продукции. Техническое обеспечение качества. Поле температуры, влажности и давления воздуха на картах погоды. Практическое применение карт погоды. Гроза, обледенение, турбулентность.</p>		
<b>Практические занятия:</b>				
14	практическое занятие	<p>№ 2. Определение количества и формы облаков.          № 3. Построение кривых стратификации и состояния на аэрологической диаграмме.          № 4. Определение устойчивости атмосферы по аэрологической диаграмме.          № 5. Определение уровней конденсации и конвекции на аэрологической диаграмме.          № 6. Измерение горизонтальной дальности видимости в</p>		

		<p>приземном слое атмосферы визуально до заранее выбранных ориентиров.</p> <p>№ 7. Обработка карт погоды.</p> <p>№ 8. Анализ порядка действий экипажа.</p>				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	6	<p>Составление схемы: «Термобарическое поле молодого циклона».</p> <p>Определение количества и формы облаков.</p> <p>Подготовка сообщения на тему: «Горизонтальная дальность видимости».</p> <p>Составление отчета: «Явления погоды, ухудшающие горизонтальную дальность видимости».</p>				
	<b>Содержание учебного материала:</b>					
<b>Раздел 03. Предоставление метеорологической информации экипажам ВС</b>	32	лекция	<p>Способы и средства предоставления метеорологической информации. Прогностические карты погоды. Структура METAR, TAF, SPECI, GAMET. Прогностические карты особых явлений погоды. Прогностические карты ветра и температуры. Обработка прогностических карт погоды. Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Виды и источники получения метеорологической информации для обеспечения полетов ГА. Виды предоставляемой метеорологической информации, сроки и формы представления. Автоматизированные системы метеорологического обеспечения полетов. Знакомство с авиационно-климатическими показателями аэропорта. Построение розы ветров по климатическим данным. Порядок разработки суточного прогноза погоды. Порядок разработки оперативных прогнозов на АМСГ. Порядок разработки на АМСГ маршрутных прогнозов погоды. Порядок разработки прогнозов погоды на посадку воздушных судов. Методика проведения консультаций о погоде летного, командного состава авиапредприятия и службы движения. Разработка суточного прогноза погоды. Разработка оперативного прогноза погоды. Разработка прогноза погоды по маршруту. Разработка прогноза погоды</p>	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 05 ОК 07; ОК 09		

		на посадку. Проведение консультации о погоде.			
	<b>Практические занятия:</b>				
	4	практическое занятие № 9. Раскодирование сводок METAR, SPECI. № 10. Раскодирование прогнозов погоды TAF, GAMET.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	4	Составление таблицы: «Сокращения, применяемые в прогнозах погоды в формате GAMET». Ознакомление с сокращениями, применяемые в прогнозах GAMET. Подготовка таблицы: «Символы, наносимые на карты особых явлений».			
	2	<b>Консультация</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	6	<b>Экзамен</b>			
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 106 час., в т.ч.</b> – обязательной аудиторной учебной нагрузки – 96 час. – самостоятельная работа обучающихся – 10 час.					

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Аэродинамики».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Наглядные пособия (схемы и плакаты по аэродинамике и системам ДПВС).
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер.
- Проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

##### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий.

1. Богаткин, О.Г. Основы авиационной метеорологии [Текст] / О.Г. Богаткин. –СПб.: Изд.РГГМУ, 2019.-338 с.<http://elib.rshu.ru/search/?s>
2. Шакина Н.П., Иванова А. Р. Прогнозирование метеорологических условий для авиации. Научно-методическое пособие. Москва, Триада лтд, 2020, 312 с.
3. Баранов А.М., Лещенко Г.П., Белоусова Л.Ю. Авиационная метеорология иметеорологическое обеспечение полетов. - М.: Транспорт, 2019. - 285 с.

##### Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2019)
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа:<http://znanium.com/> (2002-2023)
3. Анализ данных температурно-ветрового зондирования <http://www.flymeteo.org>
4. Анализ критериев неустойчивости атмосферы <http://www.weather.uwyo.edu>
5. <http://meteoinfo.ru>, <http://method.hydroмет.ru> – оперативная информация и методический кабинет, сайт Гидрометцентра России;
6. <http://metavia2.ru> - официальный сайт «Авиаметтелекома» Росгидромета;
7. <http://www.avbrief.com/>, <http://www.ais.org.uk/aes/en> - сайты для пилотов;
8. <http://www.zamg.ac.at> – описание концептуальных моделей синоптических ситуаций.
9. <https://gis.icao.int/icaovaac/> - международные центры наблюдения за вулканическим пеплом;

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять полётные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного и вертолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;</li> <li>– управлять беспилотным воздушным судном самолетного и вертолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;</li> <li>– грамотно анализировать весь комплекс аэросиноптического материала;</li> <li>– готовить необходимую метеорологическую документацию;</li> <li>– оценивать влияние изменений параметров атмосферы на изменение реализуемого диапазона значений летно-технических характеристик воздушных судов по этапам полета;</li> <li>– оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды.</li> </ul>	<p>Оценка результатов освоения учебной дисциплины в процессе текущей и промежуточной аттестации выставляется:</p> <p>«Отлично» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дан исчерпывающий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>- показано глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой;</li> <li>-высказываемые положения, решения и действия обоснованы с использованием наглядных пособий, схем;</li> <li>-ответы отличаются четкостью и краткостью действия; быстротой, правильностью и решительностью мысли и решения; излагаются с применением научной терминологии, в необходимой логической последовательности.</li> </ul> <p>«Хорошо» – при следующих условиях:</p>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;</p> <p>Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;</p> <p>Экзамен по окончании изучения дисциплины</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолётного типа;</li> <li>– порядок планирования полётов с учетом их видов и выполняемых задач;</li> <li>– связь человеческого фактора с безопасностью полётов;</li> </ul>	<p>-ответы в основном краткие и изложена только физическая сущность явления (процесса);</p> <p>-дан полный, достаточно глубокий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</p> <p>-даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на</p>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;</p> <p>Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;</p> <p>Экзамен по окончании изучения дисциплины</p>

<p>- соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полёта явлений; физические основы и усвоение полета летательных аппаратов в атмосфере на различных этапах полетов;</p> <p>- основные летно-технические характеристики воздушных судов современной гражданской авиации; характер влияния метеорологических величин и явлений погоды на летно-технические характеристики летательных аппаратов;</p> <p>- условия полетов воздушных судов в зависимости от высоты полета в различных географических районах в широком диапазоне метеорологических условий, в том числе опасных для авиации явлений погоды.</p>	<p>дополнительные вопросы;</p> <p>-показаны глубокие знания основной и недостаточные знания дополнительной литературы;</p> <p>- ответы в основном были краткими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность.</p> <p>«Удовлетворительно» – при следующих условиях:</p> <p>- даны в основном правильные ответы на все вопросы, но без должной глубины и обоснования;</p> <p>-при ответе допущены отдельные ошибки, не приведшие к большим отклонениям от правильного ответа;</p> <p>-показаны недостаточно уверенные навыки принятия решений или действий в созданной обстановке; -показаны недостаточно прочные практические навыки;</p> <p>-не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы;</p> <p>-показаны недостаточные знания основной литературы;</p> <p>-ответы были многословными или очень краткими, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности.</p> <p>«Неудовлетворительно» - выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».</p>	
---	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	





# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 09. Основы аэродинамики и динамики полета  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 09. ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ И ДИНАМИКИ ПОЛЕТА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 02. Техническая-механика; ОП. 11. Безопасность полета.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

– определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы аэродинамики беспилотных воздушных судов самолетного и вертолетного типа, их центровку и этапы полета;
- летно-технические характеристики беспилотных ВС, основные конструкции беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);
- классификацию авиадвигателей и принципы работы, компоновку различных типов беспилотных ВС, системы защиты беспилотных ВС (противопожарная, противообледенительная)

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 96 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 88 час.;
- самостоятельная работа – 8 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>88</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	70
– лабораторные работы	-
– практические занятия	18
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	6
– промежуточная аттестация (экзамен)	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>4 семестр</b>						
<b>Раздел 01</b>	Основы конструкции беспилотных воздушных судов (БВС) и авиационных двигателей	<b>18</b>	-	18	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 02</b>	Аэродинамика, динамика полета БВС	<b>70</b>	8	62	10	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 07; ОК 09;
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	-	2	-	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	-	6	-	
	<b>Всего</b>	<b>96</b>	<b>8</b>	<b>88</b>	<b>18</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>4 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Основы конструкции беспилотных воздушных судов (БВС) и авиационных двигателей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	10	лекция	Современные БВС, эксплуатируемые в России. БВС по массе, дальности, назначению и скорости захода на посадку. Лётно-технические характеристики современных беспилотных воздушных судов России, США, Англии, Франции. Требования, предъявляемые к БВС. Типы конструкций БВС, их особенности, преимущества и недостатки. Назначение фюзеляжа, крыла, шасси, оперения. Требования, предъявляемые к ним, их конструктивные особенности. Силовой набор. Продольный и поперечный набор. Управление БВС. Назначение и расположение органов управления и рулевых поверхностей (руля высоты, направления, элеронов, спойлеров). Принцип управления БВС. Взлетно-посадочная механизация крыла. Назначение. Виды механизации. Варианты использования на взлете и посадке. Силовые установки: поршневые, турбовинтовые, турбовентиляторные реактивные. Требования, предъявляемые к ним. Их отличия, преимущества, недостатки. Условия эксплуатации. Беспилотные воздушные суда вертолетного типа. Отечественные и зарубежные. Конструктивные особенности БВС с одноосной и двухосной схемой. Применение в народном хозяйстве. Роль и назначение несущего винта, рулевого винта.	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 05 ОК 07; ОК 09		
	<b>Практические занятия:</b>					
8	практическое занятие	№ 1. Изучение лётно-технических характеристик современных БВС Российского и зарубежного производства № 2. Знакомство с конструкцией планера самолета, шасси				

		№ 3. Знакомство с конструкцией поршневых, турбовинтовых и турбовентиляторных двигателей. № 4. Анализ отличий в условиях эксплуатации силовых установок БВС самолетного и вертолетного типов.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	<b>Содержание учебного материала:</b>					
<b>Раздел 02. Аэродинамика, динамика полета БВС</b>	52	лекция	Аэродинамика как наука. Строение атмосферы. Основные физико-механические свойства воздуха: плотность, статическое давление, температура, вязкость газов, инертность сжимаемость воздуха. МСА. Причины ее ввода. Понятие воздушного потока и струйки воздуха. Обтекание тел воздушным потоком. Понятие о пограничном слое. Режимы течения в пограничном слое. Число Рейнольдса. Геометрические характеристики крыла. Размах, удлинение, угол стреловидности, угол поперечного V. Профиль крыла, хорда, относительная толщина профиля. Причина образования подъемной силы, лобового сопротивления, полной аэродинамической силы. Индуктивное сопротивление. Аэродинамические коэффициенты подъемной силы и лобового сопротивления. Зависимость аэродинамических сил от угла атаки. Поляра крыла, поляра самолета. Зависимость $C_u$ по $\alpha$ . Характерные углы атаки на поляре. Аэродинамическое качество крыла и самолета. Распространение малых возмущений при различных скоростях полета. Конус Маха, число Маха. Возникновение «скачков уплотнения». Интерференция. Пути повышения $K$ самолета. Взлет самолета. Траектория движения и основные участки взлета на безопасно слетную дистанцию. Горизонтальный полет. Уравнение движения горизонтального полета. Потребная скорость горизонтального полета. Влияние эксплуатационных факторов. Потребная тяга и мощность для горизонтального полета. Кривые потребных и располагаемых тяг и	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 05 ОК 07; ОК 09		



		<p>мощностей. Виращ. Разворот. Уравнение движения самолета по криволинейной траектории в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Основные характеристики правильного виража. Перегрузка и ее зависимость от крена. Спираль. Снижение самолета. Траектория движения и основные участки посадки. Основные характеристики снижения. Влияние эксплуатационных факторов на длину пробега и посадочную дистанцию. Основные понятия равновесия и устойчивости ВС. Центр тяжести БВС. Центровка. Причины ограничения предельно-передней и предельно-задней центровок БВС. Поперечная устойчивость и управляемость. Боковая устойчивость и управляемость. Полет на больших углах атаки. Ограничения ВС по углу атаки. АУАСП, сигнализация. Полет в условиях обледенения. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия обледенения. Полет в турбулентной атмосфере, ограничение по скорости. Попадание ВС в зону спутного следа. Попадание ВС в зону ливневых осадков. Изменение летных характеристик ВС при попадании в условия ливневых осадков. Теоретический и практический потолок полета ВС. Причины ограничения. Оптимальная высота полета. Понятие о дальности и продолжительности полета. Часовые и километровые расходы топлива. Допустимые высоты полета самолета. Сухоадиабатический процесс, влажноадиабатический процесс. Аэрологическая диаграмма. Уровни конденсации и конвекции.</p>		
<b>Практические занятия:</b>				
10	практическое занятие	<p>№ 5. Использование законов и уравнений по аэродинамике для проведения расчетов. Решение задач по аэродинамике (в соответствии с заданием).</p> <p>№ 6. Рассмотрение аэродинамических сил на крыле конкретного типа ВС.</p> <p>№ 7. Знакомство с системами управления самолетом.</p>		

			Расположение органов управления и рулевых поверхностей № 8. Определение САХ и центровки самолета. № 9. Знакомство с системами управления БВС, расположением органов управления, несущего и рулевого винтов.			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	8		Рассмотрение аэродинамических сил на крыле конкретного типа ВС. Равновесие, устойчивость и управляемость самолета. Расположением органов управления, несущего и рулевого винтов.			
	2		<b>Консультация</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	6		<b>Экзамен</b>			
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 96 час., в т.ч.</b> – обязательной аудиторной учебной нагрузки – 88 час. – самостоятельная работа обучающихся – 8 час.						

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Аэродинамики».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Наглядные пособия (схемы и плакаты по аэродинамике и системам ДПВС).
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

##### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

###### Основные источники:

1. Афанасьев, П.П., Беспилотные летательные аппараты. Основы устройства и функционирования [Текст] /И.С. Голубев, В.Н. Новиков, С.Г. Парафесь, под редакцией Голубева И.С. и Туркина И.К. Издательство МАИ, – М, 2019г.
2. Лебедев, А.А. Динамика полета беспилотных летательных аппаратов [Текст] / А.А.Лебедев, Л.С.Чернобровкин. – М.: Машиностроение, 2018. – 613 с.

###### Дополнительные источники:

1. Беспилотные летательные аппараты: Методики приближенных расчетов основных параметров и характеристик [Текст]/ В. М. Ильюшко, М. М. Митрахович, А. В. Самков и др; Под общ. ред. З.В. И. Силкова. – К.: 2019. – 304 с., 56 ил.
2. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов: справ. Пособие [Текст] /А.Г. Гребеников, А.К. Мялица, В.В. Парфенюк и др. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк.авиац. ин-т», 2018. 377 с. – ISBN 978-966-662-157-6

###### Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2019)
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2023)
3. Фонд развития инфраструктуры воздушного транспорта «Партнер гражданской авиации» <http://www.aviafond.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b>  <b>Определять</b> статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов</p> <p><b>Знания:</b>            – основы аэродинамики беспилотных воздушных судов самолетного и вертолетного типа, их центровку и этапы полета;            – летно-технические характеристики беспилотных ВС, основные конструкции беспилотных ВС (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы);            – классификацию авиадвигателей и принципы работы, компоновку различных типов беспилотных ВС, системы защиты беспилотных ВС (противопожарная, противообледенительная)</p>	<p>Оценка результатов освоения учебной дисциплины в процессе текущей и промежуточной аттестации выставляется:</p> <p>«Отлично» – при следующих условиях:            - дан исчерпывающий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;            - показано глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой;            -высказываемые положения, решения и действия обоснованы с использованием наглядных пособий, схем;            -ответы отличаются четкостью и краткостью действия; быстротой, правильностью и решительностью мысли и решения; излагаются с применением научной терминологии, в необходимой логической последовательности.</p> <p>«Хорошо» – при следующих условиях:            -ответы в основном краткие и изложена только физическая сущность явления (процесса);            -дан полный, достаточно глубокий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;            -даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на</p>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;            Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;            Экзамен по окончании изучения дисциплины</p>

	<p>дополнительные вопросы;  -показаны глубокие знания основной и недостаточные знания дополнительной литературы;  - ответы в основном были краткими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность.  «Удовлетворительно» – при следующих условиях:  - даны в основном правильные ответы на все вопросы, но без должной глубины и обоснования;  -при ответе допущены отдельные ошибки, не приведшие к большим отклонениям от правильного ответа;  -показаны недостаточно уверенные навыки принятия решений или действий в созданной обстановке; -показаны недостаточно прочные практические навыки;  -не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы;  -показаны недостаточные знания основной литературы;  -ответы были многословными или очень краткими, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности.  «Неудовлетворительно» - выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».</p>	
--	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 10. Основы психологии в профессиональной деятельности  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 10. ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 12. Нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- взаимосвязь общения и деятельности;
- роли и ролевые ожидания в общении;
- взаимопонимания в общении; техники, приемы общения;
- механизмы правила слушания, ведения беседы, убеждения;
- этические принципы общения;
- правила организации рабочего пространства для индивидуальной работы и профессионального общения;
- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов;
- цели, функции, виды и уровни общения.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 72 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 64 час.;
- самостоятельная работа – 8 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	42
– лабораторные работы	-
– практические занятия	22
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	-
– промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>8 семестр</b>						
<b>Раздел 01</b>	<b>Цели, функции, виды и уровни делового общения</b>	<b>32</b>	4	28	10	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
<b>Раздел 02</b>	<b>Профессиональная этика</b>	<b>10</b>	2	8	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
<b>Раздел 03</b>	<b>Психология профессионального общения</b>	<b>18</b>	2	16	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
<b>Раздел 04</b>	<b>Основы психологии в профессиональной деятельности</b>	<b>10</b>	-	10	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	-	2	-	
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>64</b>	<b>22</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>8 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Цели, функции, виды и уровни делового общения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	18	лекция	Содержание дисциплины, ее задачи и связь с другими дисциплинами. Значение дисциплины для подготовки специалистов. Основы психологии профессиональной деятельности на воздушном транспорте. Человек как субъект труда. Понятие общения. Виды потребностей в общении. Понятие делового общения, его особенности и основная задача. Понятие контакта. Особенности организации пространства. Отличие общения от коммуникации. Типы общения в зависимости от целей: материальное, кондиционное, мотивационное, когнитивное, деятельностное. Типы общения в зависимости от средств: непосредственное, опосредованное, прямое, косвенное, вербальное, невербальное. Виды делового общения: деловая беседа, деловое совещание, деловые переговоры. Формы делового общения: споры, дискуссии, полемика. Методы делового общения. Техника ведения переговоров. Техника манипуляции делового общения. Общение как процесс взаимодействия человека с другими членами общества. Виды и уровни общения, формальное и неформальное общение. Модели и стили общения. Коммуникативный стиль общения. Понятие о вербальной и невербальной коммуникации. Язык. Речь. Речевая деятельность. Речевые средства общения. Навыки вербальной компетенции. Помехи слушания. Приёмы эффективного слушания. Техники установления обратной связи: расспрашивание, перефразирование (вербализация), отражение чувств, резюмирование. Барьеры в общении.	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04 ОК 05; ОК 06		

		<p>Понятие невербальной коммуникации.. Науки изучающие невербальные средства общения: кинесика, такесика, проксемика, паралингвистика и экстралингвистика. Основные коммуникативные формы. Деловая беседа: начало беседы, передача информации, аргументирование; опровержение доводов собеседника, принятие решений. Публичные речи. Требования к успешному публичному выступлению. Характерные особенности эффективных письменных коммуникаций: тактичность, персональность, позитивность, энергичность и активность, цельность, связность, ясность, краткость, удобочитаемость.</p>			
<b>Практические занятия:</b>					
10	практическое занятие	<p>№ 1. Выполнение ряда упражнений на развитие коммуникативных способностей: упражнение «Интервью»; упражнение «Метафора»; упражнение «Качества, важнейшие для общения».</p> <p>№ 2. Определение видов слушания: направленное, критическое слушание; эмпатическое слушание; нерелексивное слушание; активное рефлексивное слушание. Вопросы и ответы в межличностном общении.</p> <p>№ 3. Тестирование</p> <p>№ 4. Деловая беседа.</p> <p>№ 5. Отработка навыков эффективных письменных коммуникаций.</p>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
4		<p>Изучение материала темы по конспекту лекций, основной и дополнительной литературе.</p> <p>Составить таблицу «Барьеры в слушании».</p> <p>Подготовка кратких сообщений по книге Алана Пиза «Язык телодвижений».</p> <p>Составить план деловой беседы.</p> <p>Составить деловое письмо по заданным реквизитам, используя этикетные речевые формы.</p>			
<b>Раздел 02.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				

<b>Профессиональная этика</b>	6	лекция	Понятие профессиональной этики. Происхождение и сущность профессиональной этики. Виды профессиональной этики, их особенности. Функции и элементы профессиональной этики, и основные типы этикета. Принцип научной правдивости этики. Принцип нравственной ответственности. Принцип гуманизма, оптимизма. Понятия «профессиональный долг», «профессиональная совесть», «профессиональная справедливость, честь и достоинство», «профессиональный такт». Составляющие солидарности. Альтруизм. Коллективизм. Личная ответственность работника. . Этика в практике профессионального общения Деловой этикет Содержание учебного материала: Деловой этикет – его составляющие, особенности Понятие dress-code как составляющее делового этикета Особенности речевого этикета.	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04 ОК 05; ОК 06		
	<b>Практические занятия:</b>					
	2	практическое занятие	№ 6. Деловая игра «Профессиональная этика»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	2	Подготовить публичное выступление (речь) на несколько минут по вопросам раздела «Профессиональная этика специалиста на ВТ»				
<b>Раздел 03. Психология профессионального общения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	10	лекция	Личность в психологии. Понятие о психических процессах, их виды: познавательные, волевые, эмоциональные. Формирование и развитие личности. Свойства личности. Понятия и виды психических свойств: темперамент, направленность активности, способности, характер. Коллектив как вид социальной организации. Группа и её организационная структура. Руководство и лидерство. Стили управления. Функции коллектива. Социально-психологические аспекты формирования коллектива. Понятие психологического климата коллектива. Понятие социальной адаптации в коллективе. Понятие конфликта,	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04 ОК 05; ОК 06		

		конфликтного общения. Виды и типы конфликтов. Источник, причины конфликтов и стадии их протекания. Структурные элементы конфликта. Типы социальных конфликтов: внутриличностный, межличностный, между личностью и группой, межгрупповой. Конфликт как отсутствие согласия между двумя и более сторонами (отдельными людьми или группой людей). Невозможность удовлетворения требований сторон при отсутствии согласия между ними. Составляющие конфликта: конфликтная ситуация, инцидент. Этапы протекания конфликта. Алгоритм анализа конфликтной ситуации. Эмоциональное реагирование в конфликтах. Методы преодоления конфликта.			
	<b>Практические занятия:</b>				
	6	практическое занятие	№ 7. Тестирование «Характер и темперамент». № 8. Игровой тренинг: упражнение «Вавилонская башня»: отработка умения действовать сплоченно. Тестовая работа «Три Я», «Стратегии взаимодействия», «Умеете ли вы влиять на других людей». № 9. Исследование личности на выявление реакции на конфликтную ситуацию. Упражнение «Анализ конфликта»; Тест на оценку уровня конфликтности личности «Самооценка конфликтности».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	2	Подготовить краткие презентации на темы: «Темперамент: понятие, виды», «Характер: определение, типология, формирование». Подготовка реферата с использованием конспекта, дополнительной литературы, ресурсов Интернет по тематике: «Современные взгляды на место этики в профессиональном общении», «Этика общения с начальником, подчиненным, коллегами, клиентами», «Неформальные отношения между руководителем и подчиненным».			
<b>Раздел 04. Основы психологии в профессиональной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	6	лекция	Способности как фактор успешной профессиональной деятельности. Трудовая мотивация. Пирамида Маслоу.	ОК 01; ОК 02 ОК 03; ОК 04	



деятельности			Типология профессиональных кризисов личности Проблема стресса в труде.	ОК 05; ОК 06		
	<b>Практические занятия:</b>					
	4	практическое занятие	№ 10. Практические рекомендации по адаптации сотрудника в новом коллективе, установлению межличностных отношений. № 11. Определение направленности личности: направленность «на себя», «на дело», «на взаимодействие» по методике В. Смейкала и М. Кучера			
<b>Промежуточная аттестация</b>	2		<b>Дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 час., в т.ч.</b> – обязательной аудиторной учебной нагрузки – 64 час. – самостоятельная работа обучающихся – 8 час.						

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Социально-экономических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

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

###### **Основные источники:**

1. Бороздина, Г.В. Психология делового общения: учебник [Текст]/ Г.В.Бороздина, Н.А.Кормилова; под общей ред. Г.В.Бороздиной. М.: ИНФРА М, 2019. - 224 с. – (Бакалавр. Углубленный курс) – ISBN5-16-001969-3.

###### **Интернет-ресурсы:**

1. Психология на русском языке Psychology.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.psychology.ru>.
2. Электронная библиотека учебников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studentam.net/>
3. Библиотека Гумер - гуманитарные науки: [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.gumer.info>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.</li> </ul>	<p>Демонстрирует владение техниками и приемам эффективного общения, саморегуляции поведения в процессе межличностного общения. Разрешает смоделированные конфликтные ситуации</p>	<p>Текущий контроль Оценка решений творческих задач. Тестирование. Анализ ролевых ситуаций. Защита отчетов по практическим занятиям; Оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы: презентаций; Экспертная оценка работы на семинарах</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимосвязь общения и деятельности;</li> <li>– роли и ролевые ожидания в общении;</li> <li>– взаимопонимания в общении; техники, приемы общения;</li> <li>– механизмы правила слушания, ведения беседы, убеждения;</li> <li>– этические принципы общения;</li> <li>– правила организации рабочего пространства для индивидуальной работы и профессионального общения;</li> <li>– источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>– цели, функции, виды и уровни общения.</li> </ul>	<p>Оперировать основными понятиями психологии общения, правильно и точно описывает методики и техники убеждения, слушания, способы разрешения конфликтных ситуаций.</p>	<p>Оценка решений творческих задач. Тестирование. Анализ ролевых ситуаций. Письменный/устный опрос; тестирование. Оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 11. Безопасность полетов  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 11. БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 10. Основы психологии в профессиональной деятельности; ОП. 12. Нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать аэронавигационные материалы;
- составлять полетное задание и план полета;
- устанавливать связь с органом единой системы организации воздушного движения и



получать разрешение на использование воздушного пространства;

- информировать соответствующие органы единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, при возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;
- распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;
- принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;
- осуществлять взаимодействие с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотного;
- принимать решение о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотных воздушных судов;
- порядок производства полетов беспилотных воздушных судов в сегрегированном воздушном пространстве;
- правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;
- нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;
- нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотных воздушных судов;
- порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в несегрегированном воздушном пространстве;
- порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
- правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;
- порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
- порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна;
- ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна;
- правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;
- связь человеческого фактора с безопасностью полетов.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной

- деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 106 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 98 час.;
- самостоятельная работа – 8 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>106</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>98</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	66
– лабораторные работы	-
– практические занятия	32
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	2
– промежуточная аттестация (экзамен)	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>7 семестр</b>						
<b>Раздел 01</b>	<b>Международное и российское воздушное право</b>	<b>16</b>	2	14	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 02</b>	<b>Общие вопросы авиации и беспилотных авиационных систем (БАС)</b>	<b>64</b>	4	60	20	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 03</b>	<b>Общие вопросы авиационной безопасности и безопасности полетов в авиации и при эксплуатации БВС</b>	<b>18</b>	2	16	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	-	2	-	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	-	6	-	
	<b>Всего</b>	<b>106</b>	<b>8</b>	<b>98</b>	<b>32</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Международное и российское воздушное право</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	8	лекция	Предмет, система, источники и нормы воздушного права (ВП). Понятие, предмет, система и принципы Международного воздушного права (МВП). Система воздушного права (ВП), иерархия НПА, составляющих воздушное законодательство РФ (ВЗк РФ). Воздушный кодекс Российской Федерации (ВК РФ) – основной источник воздушного права РФ (ВП РФ). Нормативно-правовые акты уполномоченных органов в области ГА, их место в системе воздушного законодательства (ВЗ). Федеральные авиационные правила (ФАП) - свод правил, регулирующих деятельность в области авиации РФ	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	<b>Практические занятия:</b>					
	6	практическое занятие	№ 1. Анализ нормативно-правового поля, регламентирующего порядок использования воздушного пространства. № 2. Анализ содержания Чикагской конвенции (ЧК), приложений ЧК, документов АНИ и Cir 328 AN/190. № 3. Анализ содержания статей ВК РФ Анализ содержания основных Федеральных законов, ФАП и ГОСТ.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>						
2	Ознакомление с понятиями: ВП, предмет и система ВП, нормативно-правовой акт (НПА), судебная практика, правовой обычай, норма ВП. Ознакомление с понятиями: источники ВП, нормативно-правовой акт, ФЗ, ФАП и регламент. Ознакомление с основными ФАП, регулирующими деятельность авиации РФ. Анализ ВК РФ, федеральных правил использования воздушного пространства и ФАП					
<b>Содержание учебного материала:</b>						

<b>Раздел 02. Общие вопросы авиации и беспилотных авиационных систем (БАС)</b>	40	лекция	<p>Основы правового обеспечения государственного регулирования деятельности в области гражданской авиации. Федеральный государственный контроль (надзор) в области ГА. Нормативно-правовое регулирование вопросов ответственности на воздушном транспорте. Государственное регулирование использования воздушного пространства (ИВП) 2. Организация использования воздушного пространства, структура и классификация воздушного пространства РФ. Требования, предъявляемые к ВС и БВС, порядок их государственной регистрации и допуска к эксплуатации. Подготовка и допуск к деятельности специалистов авиационного персонала и экипажа гражданского воздушного судна, в том числе экипажа БВС. Понятие и статус авиационного предприятия и эксплуатанта, правовые основы организации и выполнения авиационных работ. Общие правила подготовки и выполнения полетов воздушных судов в РФ Особенности организации работы БАС и организации полетов БВС.</p>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	<b>Практические занятия:</b>					
	20	практическое занятие	<p>№ 4. Анализ содержания статей ВК, Указов Президента РФ, Постановлений Правительства РФ, отображающие основные функции Минтранса РФ и департамента Государственной политики в области ГА Анализ содержания статей ВК, Указов Президента РФ, Постановлений Правительства РФ, отображающие основные функции ФАВТ.</p> <p>№ 5. Анализ содержания документов, отображающих основные функции и задачи контрольных (надзорных) органов в РФ, на транспорте (Ространснадзор) и в авиации РФ (Госавианадзор), в том числе и в области контроля (надзора) при эксплуатации БАС (БВС).</p> <p>№ 6. Анализ статей уголовного, административного и дисциплинарного законодательства за нарушение правил</p>			

		<p>организации и выполнения полетов в воздушном пространстве РФ при эксплуатации БАС (БВС).</p> <p>№ 7. Анализ содержания статей ВК, Федеральных правил использования воздушного пространства, Приказов Минтранса РФ № 171 и № 6 Работа с маршрутными и другими картами АНО по изучению района предстоящих полетов БВС. Оценить возможности производства полетов БВС в указанном районе.</p> <p>№ 8. Анализ содержания документов, регламентирующих классификацию ВС, БВС и порядок регистрации ВС (учета БВС).</p> <p>№ 9. Анализ содержания документов, регламентирующих подготовку к деятельности КБВС (внешнего пилота) и специалиста по ТО ВС.</p> <p>№ 10. Анализ правовых норм регламентирующих порядок сертификации деятельности авиационных предприятий</p> <p>№ 11. Анализ содержания документов, регламентирующих подготовку и выполнение полетов ВС.</p> <p>№ 12. Анализ содержания документов, отражающих порядок формирования и содержание ФПЛ.</p> <p>№ 13. Анализ содержания документов, отражающих порядок работы руководителя авиапредприятия, КБВС при организации работы по эксплуатации БАС и выполнении полетов БАС.</p>			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
4	<p>Ознакомление с понятиями: авиация, авиационная деятельность, государственное регулирование в области ГА, уполномоченный орган. Выполнение теста по теме 2.1 Анализ глав II, III ВК РФ, Указа Президента РФ от 9.03.2004 № 395, ФЗ от 8.01.1998г. № 10, от 27.03.1998 г. № 360, Постановов Прав-ва от 30.07.2004 № 396.</p> <p>Ознакомление с понятиями: федеральный государственный контроль (надзор), Ространснадзор, Госавианадзор и нарушение правил организации и выполнения полетов.</p> <p>Ознакомление с содержанием понятия - гос. регулирование ИВП,</p>				

		<p>организация ИВП, уполномоченный орган в области ИВП, контроль за использованием ВП, структура ВП, разрешительный и уведомительный порядок ИВП, зоны ограничения полетов, несегрегированное ВП, представление на ИВП, план полета, организация и обслуживание воздушного движения Анализ Главы II ВК РФ, Постановления Правительства РФ от 11.03.2010 №138, ФАП 293, Приказа Минтранса от 24.01.2013 № 13.</p> <p>Ознакомление с понятиями: сертификация АТ, летная годность ВС, техническое обслуживание, регистрация ВС, учет, учетный номер БВС</p> <p>Ознакомление с понятиями: авиационное предприятие, эксплуатант, сертификат (свидетель-во) эксплуатанта, авиационные работы, Руководство по производству полетов.</p> <p>Ознакомление с понятиями: правила полетов и правила пилотирования</p> <p>Ознакомление с понятиями: предварительная подготовка, полеты БВС, послеполетный разбор.</p>				
<b>Раздел 03. Общие вопросы авиационной безопасности и безопасности полетов в авиации и при эксплуатации БВС</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	10	лекция	<p>Понятие авиационной безопасности (АБ). Цели, основные принципы обеспечения АБ при организации полетов БАС. История развития понятия «Безопасность полетов», современные требования ICAO и ВК РФ к системе управления безопасностью полетов (СУБП) в ГА РФ. Авиационные события (АС), правила их расследования и особенности расследования авиационных событий с БВС. Концепция ИКАО о человеческом факторе (ЧФ). ЧФ при управлении безопасностью полетов.</p>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	<b>Практические занятия:</b>					
	6	практическое занятие	<p>№ 14. Анализ статей Воздушного кодекса РФ, документов ICAO, Росавиации и содержания Национальной программы АБ.</p> <p>№ 15. Анализ документов ICAO, Росавиации и содержания Правил расследования авиационных событий.</p> <p>№ 16. Анализ документов ICAO, Росавиации и содержания понятий «человеческий фактор».</p>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>						

	2	Ознакомление с понятиями: транспортная, авиационная безопасность, национальная программа АБ. Ознакомление с понятиями: технические, человеческие и организационные факторы БП, система обеспечения безопасности полетов, СУБП, РУБП, авиационное событие. Ознакомление с понятиями: человеческий фактор.			
	2	<b>Консультация</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	6	<b>Экзамен</b>			
<p><b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 106 час., в т.ч.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>обязательной аудиторной учебной нагрузки – 98 час.</b></li> <li>– <b>самостоятельная работа обучающихся – 8 час.</b></li> </ul>					



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Безопасности полетов».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Наглядные пособия (схемы, плакаты, таблицы).
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации, инструкции по их использованию и технике безопасности.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.
- Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование (тренажер и/ или симулятор БВС самолётного и вертолётного типа).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

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

###### **Нормативные источники:**

1. «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 № 60-ФЗ (ред. от 28.07.2012) (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2013). Глава XII. Авиационная безопасность.
2. Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ (ред. от 18.07.2011) «О транспортной безопасности» (с изм. и доп., вступающими в силу с 02.08.2011).
3. Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ (ред. от 08.11.2011) «О противодействии терроризму». Статья 7. Пресечение террористических актов в воздушной среде.
4. Приказ Минтранса РФ от 28.11.2005 № 142 (ред. от 31.01.2008) «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования авиационной безопасности к аэропортам» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28.12.2005 № 7321).
5. Федеральные авиационные правила «Требования авиационной безопасности к аэропортам».
6. Приказ Минтранса РФ от 18.04.2008 № 62 (ред. от 10.03.2011) «Об утверждении Программы авиационной безопасности гражданской авиации Российской Федерации». Программа авиационной безопасности гражданской авиации Российской Федерации.
7. Приказ Минтранса РФ от 27.03.2003 № 29 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования по авиационной безопасности к эксплуатантам авиации общего назначения» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28.04.2003 № 4456).
8. Приказ Федеральной авиационной службы России от 15.07.1998 № 222 «Об

утверждении и введении в действие Типового положения о службе авиационной безопасности авиапредприятия (эксплуатанта) гражданской авиации».

#### **Основные источники:**

1. Прозоров С.Е., Зубков Б.В. Авиационная безопасность: Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2021. – 144 с.
2. Гуреева М.В. Организация и выполнение мероприятий по безопасности на авиационном транспорте. Учебник для СПО. 2019 г.
3. Процедуры сертификации авиационной техники (АП-21): авиационные правила. Т. 1. Разд. А, В, С, D, E. Правила сертификации типа авиационной техники: утв. Приказом Минтранса Рос. Федерации от 05.07.1994 № 49.
4. Нормы лётной годности самолётов транспортной категории (АП-25): авиационные правила (АП-29): утв. Приказом Минтранса Рос. Федерации от 05.07.1994 № 48.
5. Нормы лётной годности винтокрылых аппаратов транспортной категории: авиационные правила. – М.: МАК, 1994. – 136 с.
6. Сертификация воздушных судов по шуму на местности (АП-36): авиационные правила: утв. Приказом Минтранса Рос. Федерации от 18.09.1995 № 82.
7. Директивы лётной годности (АП-39): авиационные правила: утв. Приказом Минтранса Рос. Федерации от 03.09.1995 № 85.
8. Сертификация аэродромов. Том 2. Сертификационные требования к аэродромам (АП-139): авиационные правила: утв. Приказом Минтранса Рос. Федерации от 17.11.1995 № 97.
9. Сертификация оборудования аэродромов и воздушных трасс (АП 170): авиационные правила: утв. Постановлением Правительства Рос. Федерации от 01.03.1994 № 367.

#### **Дополнительные источники:**

1. Воздушное право: практикум /отв. Ред. О.И. Аксаметов. - СПб.: Образовательный центр «СоветникЪ», 2013. - 191с.
2. Воздушное право: метод.рекомендации по изучению дисциплины и подготовке к практическим занятиям / сост. Н. С. Бойко, Л. П. Кириченко. – Ульяновск: УВАУ ГА (И), 2015. - 81с.
3. Грязнов, В.С. Правовые основы воздушных сообщений: учебное пособие /В.С. Грязнов – М.: НОУ ВШК «Авиабизнес», 2001. – 276 с.
4. Егиазаров В.А. Транспортное право: учебное пособие / В.А. Егиазаров – М.: Юрид.лит., 1999. – 272 с.
5. Спирин, И.В. Транспортное право: учеб.пособие /И.В. Спирин – М.: Транспорт, 2001. – 303 с.
6. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) (Doc 7300-AN 3): Конвенция о международной гражданской авиации. Приложение 13: Расследование авиационных происшествий и инцидентов. – 10-е изд.; Июль, 2010. - Канада, Монреаль: ИКАО, 2010.

7. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) (Doc 9859- AN/474): Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) / утв. Ген. Секретарем и опубли. С его санкции. – 3- е изд.. – Канада, Монреаль: ИКАО, 2013.
8. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) (Doc 7300-AN - 19): Конвенция о международной гражданской авиации. Приложение 19: Управление безопасностью полетов. – 1 – е изд.: Июль 2013.- Канада, Монреаль: ИКАО, 2013.
9. Федеральные авиационные правила. "Подготовка и выполнение полётов в гражданской авиации Российской Федерации": утв. Минтранс России от 10.07.2009 г. № 128. - Зарегистр. в Минюсте России от 31.08.2009 № 14645 (с изменениями на 15 июня 2015 года) / Минтранс РФ.- [Ульяновск]., [2015].- 106с.

**Интернет-сайты:**

1. Официальный сайт Международной организации гражданской авиации (ИКАО)– Режим доступа:<http://www.icao.int/Pages/default.aspx>.
2. Официальный сайт Межгосударственного авиационного комитета – Режим доступа: <http://www.mak-iac.org/>
3. Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации – Режим доступа: <http://www.mintrans.ru/>
4. Официальный сайт Avia.ru - информационного сервера Российской авиации – Режим доступа: <http://www.avia.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать аэронавигационные материалы;</li> <li>- составлять полетное задание и план полета;</li> <li>- устанавливать связь с органом единой системы организации воздушного движения и получать разрешение на использование воздушного пространства;</li> <li>- информировать соответствующие органы единой системы организации воздушного движения об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета, при возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;</li> <li>- распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;</li> <li>- принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;</li> <li>- осуществлять взаимодействие с участниками воздушного движения при выполнении полетов беспилотного;</li> <li>- принимать решение о посадке беспилотного воздушного судна, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета беспилотного воздушного судна.</li> </ul>	<p>Оценка результатов освоения учебной дисциплины в процессе текущей и промежуточной аттестации выставляется: «Отлично» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дан исчерпывающий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>- показано глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой;</li> <li>-высказываемые положения, решения и действия обоснованы с использованием наглядных пособий, схем;</li> <li>-ответы отличаются четкостью и краткостью действия; быстротой, правильностью и решительностью мысли и решения; излагаются с применением научной терминологии, в необходимой логической последовательности.</li> </ul> <p>«Хорошо» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ответы в основном краткие и изложена только физическая сущность явления (процесса);</li> <li>-дан полный, достаточно глубокий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>-даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;</p> <p>Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;</p> <p>Экзамен по окончании изучения дисциплины</p>
<p><b>Знания:</b></p>		<p>Текущий контроль в форме</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, производство полетов беспилотных воздушных судов;</li> <li>- порядок производства полетов беспилотных воздушных судов в сегрегированном воздушном пространстве;</li> <li>- правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;</li> <li>- нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;</li> <li>- нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотных воздушных судов;</li> <li>- порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в несегрегированном воздушном пространстве;</li> <li>- порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;</li> <li>- правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;</li> <li>- порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;</li> <li>- порядок действий экипажа при проведении поисковых работ в случае аварийной посадки беспилотного воздушного судна;</li> </ul>	<p>дополнительные вопросы;</p> <p>-показаны глубокие знания основной и недостаточные знания дополнительной литературы;</p> <p>- ответы в основном были краткими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность.</p> <p>«Удовлетворительно» – при следующих условиях:</p> <p>- даны в основном правильные ответы на все вопросы, но без должной глубины и обоснования;</p> <p>-при ответе допущены отдельные ошибки, не приведшие к большим отклонениям от правильного ответа;</p> <p>-показаны недостаточно уверенные навыки принятия решений или действий в созданной обстановке; -показаны недостаточно прочные практические навыки;</p> <p>-не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы;</p> <p>-показаны недостаточные знания основной литературы;</p> <p>-ответы были многословными или очень краткими, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности.</p> <p>«Неудовлетворительно» - выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».</p>	<p>устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;</p> <p>Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;</p> <p>Экзамен по окончанию изучения дисциплины</p>
---	--	--

<p>– ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства, безопасной эксплуатации воздушного судна;</p> <p>– правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;</p> <p>– связь человеческого фактора с безопасностью полетов.</p>		
--	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 12. Нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023



УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 12. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 10. Основы психологии в профессиональной деятельности; ОП. 11. Безопасность полетов.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;

- защищать свои права в соответствии с действующим законодательством.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
- основные положения Конституции Российской Федерации;
  - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;
  - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
  - законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
  - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 90 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 82 час.;
- самостоятельная работа – 8 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>82</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	64
– лабораторные работы	-
– практические занятия	18
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	-
– промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>8 семестр</b>						
<b>Раздел 01</b>	<b>Основы права</b>	<b>18</b>	2	16	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 02</b>	<b>Воздушный кодекс Российской Федерации</b>	<b>12</b>	2	10	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 03</b>	<b>Гражданский кодекс Российской Федерации</b>	<b>48</b>	4	44	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 04</b>	<b>Авиационная безопасность</b>	<b>10</b>	-	10	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	-	2	-	
	<b>Всего</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>82</b>	<b>18</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>8 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Основы права</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	10	лекция	Предмет дисциплины. Задачи дисциплины. История дисциплины. Содержание дисциплины. Основы правовых знаний. Правовая культура. Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности. Понятие и виды социальных норм. Понятие и виды норм права. Нормативно правовые акты и система российского законодательства. Действие нормативно-правовых актов. Отрасли права. Правоотношения и их субъекты. Структура правоотношений. Правонарушения. Структура правонарушений. Виды правонарушений. Понятие Конституции, ее место в системе законодательства. История конституционного права. Советские конституции. Конституция РФ 1993 года.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	<b>Практические занятия:</b>					
	6	практическое занятие	№ 1. Понятие и виды толкования норм права. Понятие и формы реализации правовых норм. № 2. Виды юридической ответственности. Понятие преступления и проступка. Доказательства и презумпция невиновности. Судимость. Гражданско-правовая ответственность. Дисциплинарная ответственность. Административная ответственность. Уголовная ответственность. № 3. Конституция как источник права. Конституционные права, свободы и обязательства. Суверенитет России.			

		Минтранс России и Росавиация. Ространснадзор.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	2	Конституция РСФСР 1918 года. Конституция СССР 1924 года. Конституция СССР 1936 года. Конституция СССР 1977 года. Конституция РФ 1993 года.			
<b>Раздел 02. Воздушный кодекс Российской Федерации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	8	лекция Правовой статус личности в РФ. Гражданство. Личные права и свободы человека и гражданина. Политические права и свободы. Социальные, экономические и культурные права. Обязанности. Механизмы защиты прав и свобод граждан. Основные этапы развития системы государственного управления гражданской авиацией. Правовое регулирование внутренних и международных воздушных перевозок. Правовой режим использования воздушного пространства. Общие положения. Основные понятия. Виды авиации. Воздушное судно. Виды ВС. Классификация ВС. Аэродромы и аэропорты. Обслуживание воздушных судов на аэродромах и аэропортах. Понятие и виды авиационных работ. Аэродромы и приаэродромная территория. Требования авиационной безопасности к аэропортам. Авиационный персонал. Авиационные техники. Эксплуатанты. Авиационные предприятия (авиакомпания). Авиационные организации. Организации гражданской авиации. Авиаремонтные предприятия. Авиационно-техническая база. Организации по ремонту АТ. Организация по техническому обслуживанию АТ. Авиационно-технические базы.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	<b>Практические занятия:</b>				
	2	практическое занятие № 4. Понятие ФАП. Общие положения. Основные понятия. Правила допуска к эксплуатации пилотируемых гражданских воздушных судов на основании акта оценки воздушного судна на его соответствие требованиям к летной годности и к охране окружающей среды.			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	2	Физические лица. Индивидуальные предприниматели. Юридические лица. Представительства и филиалы. Ликвидация ЮЛ и банкротство. Понятие организации. Публичные образования. Объединения юридических лиц. Организационно-правовые формы юридических лиц.			
<b>Раздел 03. Гражданский кодекс Российский Федерации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	38	лекция История гражданского права. Вещное право. Общие положения о праве собственности. Виды (формы) права собственности. Интеллектуальная собственность. Государственная регистрация прав собственности. Регистрация (учёт) ВС. Национальная принадлежность ВС. Понятие договора. Содержание договора. Форма договора. Виды договоров. Общий порядок заключения договоров. Изменение и расторжение договора. Исполнение договора. Ответственность за неисполнение договора. Конституционные гарантии предпринимательской деятельности. Понятие предпринимательских (хозяйственных) споров. Понятие экономических споров. Досудебный (претензионный) порядок рассмотрения споров, его значение. Подведомственность и подсудность экономических споров. Сроки исковой давности. Понятие трудового права. История трудового законодательства. Источники трудового права. Трудовые правоотношения. Трудовая правоспособность. Понятие трудового договора. Виды трудовых договоров. Заключение трудового договора. Испытательный срок. Оформление на работу. Понятие рабочего времени, его виды. Режим рабочего времени и порядок его установления. Учет рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха. Отпуск. Понятие и системы заработной платы. Правовое регулирование заработной платы. Тарифная система, надбавки и доплаты. Порядок выплаты заработной платы. Понятие дисциплины труда. Методы обеспечения трудовой дисциплины. Понятие	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		



		дисциплинарной ответственности, ее виды. Дисциплинарные взыскания, их виды. Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности. Порядок обжалования и снятия дисциплинарного взыскания. Понятие трудовых споров, их виды. Понятие индивидуального трудового спора. Порядок рассмотрения спора. Понятие коллективного трудового спора. Понятие забастовки. Право на забастовку. Признаки административного правонарушения. Субъекты административного правонарушения. Виды административных правонарушений. Административная ответственность. Назначение административного наказания. Правовое регулирование экологических прав человека. Правовое регулирование права природопользования. Формы природопользования. Правовое регулирование охраны окружающей среды. Формы охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.			
<b>Практические занятия:</b>					
6	практическое занятие	№ 5. Понятие и признаки предпринимательской деятельности. Виды и формы предпринимательства. Предпринимательские отношения как предмет правового регулирования. Источники права, регулирующие предпринимательскую деятельность. Понятие и структура предпринимательских правоотношений. № 6. Права и обязанности работника. Права и обязанности работодателя. Перевод на другую работу и перемещение работника. Прекращение трудового договора. № 7. Понятие материальной ответственности, ее виды. Материальная ответственность работодателя. Материальная ответственность работника. Порядок возмещения причиненного ущерба.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
4		Рыночная экономика как объект воздействия права. Отрасли права,			

		регулирующие хозяйственные отношения в РФ, их источники. Право собственности. Правомочия собственника. Право хозяйственного ведения и право оперативного управления. Формы собственности по российскому законодательству. Предмет, метод, система, источники экологического права.				
<b>Раздел 04. Авиационная безопасность</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	6	лекция	Основные принципы уголовного права. Понятие преступления и виды преступлений. Уголовная ответственность, ее цели, виды наказаний в уголовном праве. Особенности уголовной ответственности. Понятие правосознания. Основные функции и связь с правом. Виды, уровни, структура правосознания. Основы права. Правоотношения и правонарушения. Юридическая ответственность. Конституция РФ. Воздушный кодекс РФ. ФАП. Аэродромы. Аэропорты. Отрасли права. Авиационная безопасность. Правовая культура	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	<b>Практические занятия:</b>					
	4	практическое занятие	№ 8. Понятие безопасности. Безопасность полетов. Авиационная безопасность. Террор и терроризм. Виды терроризма. Бомбовой терроризм. Воздушный терроризм. Противодействие терроризму. № 9. Понятие правовой культуры. Законность и правопорядок. Значение правовой культуры для граждан и общества. Виды правовой культуры.			
<b>Промежуточная аттестация</b>	2	<b>Дифференцированный зачет</b>				
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 112 час., в т.ч.</b> – обязательной аудиторной учебной нагрузки – 102 час. – самостоятельная работа обучающихся – 10 час.						

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, газет, портфолио документов и др.).
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Информационно-коммуникативные средства;
- Проектор с экраном.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

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

###### **Основная литература:**

1. Анисимов А.П., Рыженков А.Я. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Учебник. – М.: Юрайт, 2019.
2. Ходеев Ф.П. Авиационное законодательство Российской Федерации. Учебник для СПО / Ф.П. Ходеев. – Москва: Русайнс, 2018.
3. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: «Академия», 2018.

###### **Дополнительная литература:**

1. Кириченко, Л.П. Кириченко. — М.: Юстицинформ, 2019.
2. Некрасов, С.И., Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебное пособие. — Москва: Юстиция, 2020.
3. Николюкин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.
4. Матвеев Р.Ф. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: краткий курс. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.

###### **Интернет-ресурсы:**

1. Гарант.ру: <https://www.garant.ru>
2. Росавиация: <https://favt.gov.ru> 4. Воздушный кодекс Российской Федерации:

- [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_13744/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/)
3. Федеральные авиационные правила: <https://favt.gov.ru/dokumenty-federalnye-pravila/>
  4. Конституция Российской Федерации:  
[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)
  5. Конвенция о международной гражданской авиации:  
[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_133602/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133602/)
  6. Уголовный кодекс Российской Федерации:  
[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/)
  7. Трудовой кодекс Российской Федерации:  
[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/)
  8. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях:  
[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/)
  9. <http://www.edu.ru/> Российское образование: Федеральный портал.
  10. <http://window.edu.ru/library> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
  11. <http://www.mon.gov.ru> Официальный сайт Министерства образования и науки РФ.
  12. <http://fcior.edu.ru> Федеральный центр информационно образовательных ресурсов.
  13. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;</li> <li>- защищать свои права в соответствии с действующим законодательством.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- свободное применение правовых знаний в практической и теоретической деятельности;</li> <li>- ориентирование в системе нормативных правовых актов;</li> <li>- толкование правовых норм.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль результатов деятельности обучающихся;</li> <li>- выполнение и защита внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий;</li> <li>- отчёты по практическим работам;</li> <li>- текущий контроль в форме оценки устных ответов;</li> </ul>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения Конституции Российской Федерации;</li> <li>- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</li> <li>- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация правовых знаний в теоретической и практической деятельности;</li> <li>- владение содержанием нормативных правовых актов;</li> <li>- демонстрация знаний о понятии права, источниках и нормах права, законности, правоотношениях;</li> <li>- демонстрация знаний о правонарушениях и юридической ответственности;</li> <li>- демонстрация знаний о Конституции РФ как основном законе государства;</li> <li>- демонстрация знаний об основах правового статуса личности в Российской Федерации;</li> <li>- демонстрация знаний об основах административного, гражданского, трудового, уголовного, воздушного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- отчёты по практическим работам;</li> <li>- защита презентаций;</li> <li>- индивидуальные задания;</li> <li>- контрольные работы;</li> <li>- решение правовых задач;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>

	права; демонстрация знаний об юридической деятельности	
--	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 13. Основы экономики воздушного транспорта  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023



УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 13. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 12. Нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности авиапредприятий и авиационно-технических баз;
- находить и использовать необходимую экономическую информацию;

– самостоятельно использовать теоретические знания в практической деятельности (для организации и реализации выбранного вида деятельности).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные аспекты развития авиационной отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- финансовые показатели деятельности авиапредприятия;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги);
- формы оплаты труда в современных условиях;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
- основы использования средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;
- структуру и механизм экономического регулирования авиационного рынка, особенности развития авиационной отрасли, экономические перспективы ее развития.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- решение производственных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 72 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 64 час.;
- самостоятельная работа – 8 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	36
– лабораторные работы	-
– практические занятия	28
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	-
– промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>8 семестр</b>						
Раздел 01	<b>Влияние рыночной экономики на функционирование предприятий гражданской авиации</b>	<b>20</b>	2	18	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
Раздел 02	<b>Основные фонды авиапредприятия</b>	<b>16</b>	2	14	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
Раздел 03	<b>Трудовые ресурсы и показатели их использования</b>	<b>16</b>	2	14	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
Раздел 04	<b>Основные показатели деятельности организации – себестоимость, цена, прибыль и рентабельность</b>	<b>18</b>	2	16	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	-	2	-	
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>64</b>	<b>28</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Влияние рыночной экономики на функционирование предприятий гражданской авиации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	12	лекция	Значение экономических знаний и данного курса для подготовки специалистов в условиях рыночной экономики. Предмет, метод и задача курса. Сущность экономики. Отраслевые особенности организации (предприятия), влияющие на формирование ее экономического потенциала. Предприятие – объект рыночной экономики. Микро и макроэкономика. Общая характеристика транспорта, его классификация. Основы экономического учения о транспорте. Техничко-экономические особенности ВТ и сферы его применения. Система технико-экономических показателей деятельности ВТ. Становление рыночной экономики в отрасли воздушного транспорта. Авиационная отрасль РФ. Сущность организационно - экономического механизма хозяйствования на ВТ. Спрос и предложение - взаимозависимые элементы рыночного механизма. Рыночное равновесие авиарынка. Конкурентоспособность авиакомпаний. Ценовые и неценовые методы конкуренции. Типы конкуренции на рынке воздушных перевозок. Пути сотрудничества авиакомпаний на авиалиниях. Формы монопольного диктата. Методы уничтожения и скупки конкурентов. Барьеры монопольного рынка. Методы антимонопольного регулирования.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	<b>Практические занятия:</b>					
6	практическое занятие	№ 1. Сравнительный анализ по экономическому состоянию ВТ в современных условиях. № 2. Конкуренция на Воздушном транспорте. № 3. Работа ФАС (федеральная монопольная служба) на				

			транспорте в современных условиях.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	2	Рейтинг самых крупных авиакомпаний в отрасли (РФ). Пути сотрудничества авиакомпаний на авиалиниях.				
<b>Раздел 02. Основные фонды авиапредприятия</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	6	лекция	Понятие основного капитала, его сущность и значение. Классификация и структура основных фондов. Оценка основного капитала. Амортизация и износ основных фондов. Показатели эффективности использования основных средств и пути улучшения их использования. Понятие оборотного капитала, его состав и структура. Классификация оборотных средств. Показатели использования материальных ресурсов. Определение потребности в оборотном капитале. Оценка эффективности применения оборотного капитала. Экономическая сущность и принципы аренды. Экономическое регулирование взаимоотношений арендатора и арендодателя. Лизинг, виды лизинга.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	<b>Практические занятия:</b>					
	8	практическое занятие	№ 4. Расчет стоимости основных средств и амортизационных отчислений. Расчет показателей использования основных средств. № 5. Решение кейс задач. № 6. Лизинг на воздушном транспорте сегодня. № 7. Коммерческая деятельность авиапредприятия			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	2	Основные фонды авиакомпании. Понятие материальных ресурсов. Аренда – коммерческая деятельность авиакомпании.				
<b>Раздел 03. Трудовые ресурсы и показатели их использования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	8	лекция	Трудовые ресурсы. Состав и структура кадров предприятия. Планирование кадров и их подбор. Показатели изменения списочной численности персонала и методика их расчета. Рабочее время и его использование. Нормирование труда.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		

		Тарифная система оплаты труда: ее сущность, состав и содержание. Бестарифная система оплаты труда, ее сущность. Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная, их разновидности, преимущества и недостатки каждой формы. Фонд оплаты труда и его структура. Основные элементы и принципы премирования в организациях. Заработная плата подъемно-летнего состава.			
	<b>Практические занятия:</b>				
	6	практическое занятие № 8. Расчет показателей производительности труда, баланса рабочего времени работников и заработной платы различных категорий работников. № 9. Расчет фонда оплаты труда, расчет заработной платы сотрудников авиакомпании. № 10. Работа с кейсами и тестами.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	2	Бюджет рабочего времени. Работа с тарифно– квалификационным справочником и на его основании разработать должностную инструкцию по своей специальности.			
<b>Раздел 04. Основные показатели деятельности организации – себестоимость, цена, прибыль и рентабельность</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	8	лекция Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Себестоимость продукции, ее виды. Калькуляция себестоимости продукции, ее значение. Значение себестоимости. Себестоимость работ, услуг на авиационном предприятии. Факторы, влияющие на себестоимость перевозок. Пути снижения себестоимости авиаперевозок. Ценовая политика организации. Механизм рыночного ценообразования. Сущность ценообразования. Формирование транспортных тарифов, сборов. Авиационные тарифы, сборы, тарифная политика авиапредприятия. Прибыль организации – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Сущность прибыли, ее источники и виды. Факторы,	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		



			<p>влияющие на формирование прибыли. Распределение и использование прибыли. Рентабельность – показатель эффективности работы организации. Виды рентабельности. Доходы авиапредприятия. Понятие финансов организации, их значение и сущность. Функции финансов организации. Принципы организации финансов. Финансовые ресурсы организации, их структура. Формирование финансовых ресурсов. Собственные и заемные финансовые источники. Использование финансовых ресурсов организации. Виды и типы налогов на воздушном транспорте Инвестиции .Управление финансовыми ресурсами организации ВТ.</p>		
	<b>Практические занятия:</b>				
	8	практическое занятие	<p>№ 11. Составление калькуляции и сметы затрат для определения себестоимости авиаперевозок.  № 12. Ценовая политика организации – на примере авиакомпании.  № 13. Определение расчет прибыли и рентабельности продукции на авиапредприятии.  № 14. Финансовые ресурсы организации, их структура на примере авиакомпании.</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	2	Виды тарифов на авиапредприятии			
<b>Промежуточная аттестация</b>	2		<b>Дифференцированный зачет</b>		
<p><b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 112 час., в т.ч.</b>  – обязательной аудиторной учебной нагрузки – 102 час.  – самостоятельная работа обучающихся – 10 час.</p>					

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Социально-экономических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Демонстрационных печатных пособий (плакаты, раздаточный материал);
- Раздаточный материала для решения тестов, задач и выполнения практических занятий.
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

##### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

###### Основные источники:

1. Грибов В.Д. Основы экономики, менеджмента и маркетинга: учебное пособие. - М.: Кнорус, 2019.
2. Губенко А.В., Смуров М.Ю., Черкашин Д.С. Экономика воздушного транспорта. Учебник. - С-Пб.: Питер, 2021.
3. Липсиц И. В. Экономика: учебник. - М.: Кнорус, 2019.
4. Липсиц И. В. Цены и ценообразование: учебное пособие для СПО. - М.: Юлрайт, 2019.
5. Немчинов О.А., Хайтбаев В.А. «Экономика авиатранспортной отрасли»: учеб.пособие. - Самара: Изд-во Самарского университета, 2019.

###### Интернет-ресурсы:

1. [www.aup.ru](http://www.aup.ru) (Административно-управленческий портал).
2. [www.economicus.ru](http://www.economicus.ru) (Проект института «Экономическая школа»).
3. [www.informika.ru](http://www.informika.ru) (Государственное научное предприятие для продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России).
4. [www.economictheory.narod.ru](http://www.economictheory.narod.ru) (Экономическая теория On-Line, книги, статьи).
5. [www.ecsocman.edu.Ru](http://www.ecsocman.edu.Ru) (Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»).
6. Электронный ресурс «Экономика организации». Форма доступа: [www.ofguu.ru/\\_files/Экономика\\_организации.pdf](http://www.ofguu.ru/_files/Экономика_организации.pdf)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности авиапредприятий и авиационно-технических баз;</li> <li>– находить и использовать необходимую экономическую информацию;</li> <li>– самостоятельно использовать теоретические знания в практической деятельности (для организации и реализации выбранного вида деятельности).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание основных категорий и понятий экономической теории;</li> <li>– оперативность поиска необходимой информации с использованием различных средств;</li> <li>– обоснованность выбора и оптимальность состава источников информации для решения профессиональных задач и самообразования;</li> <li>– свободное</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания; Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; Дифференцированный зачет по окончанию изучения дисциплины</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные аспекты развития авиационной отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</li> <li>– финансовые показатели деятельности авиапредприятия;</li> <li>– механизмы ценообразования на продукцию (услуги);</li> <li>– формы оплаты труда в современных условиях;</li> <li>– материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;</li> <li>– основы использования средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;</li> <li>– структуру и механизм экономического регулирования авиационного рынка, особенности развития авиационной отрасли,</li> </ul>	<p>применение экономических знаний в практической деятельности в соответствии с содержанием учебного материала</p>	

экономические перспективы ее развития.		
--	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 14. Основы геодезии  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 14. ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 06. Метрология, стандартизация и сертификация.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- обращаться с основными геодезическими приборами;
- определять координаты объектов на земле и на картах;
- выполнять топогеодезические расчеты и оформление полетных карт;

- осуществлять подбор, склейку и оформление топографических и полетных карт;
- выполнять геодезические работы на местности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- геодезические и топографические термины;
- методику определения положения точек на земной поверхности;
- назначение, виды, масштабы, порядок подбора и склейки карт;
- основные элементы карт и плана, порядок выполнения измерений на картах и геодезических измерений.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 74 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 70 час.;
- самостоятельная работа – 4 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>74</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>70</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	40
– лабораторные работы	-
– практические занятия	30
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	-
– промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
<b>6 семестр</b>						
<b>Раздел 01</b>	<b>Основные понятия и положения геодезии</b>	<b>16</b>	2	14	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 02</b>	<b>Карты , применяемые в авиации</b>	<b>28</b>	-	28	18	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 03</b>	<b>Земной магнетизм. Курсы воздушных систем.</b>	<b>6</b>	-	6	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 04</b>	<b>Геодезические измерения</b>	<b>18</b>	-	18	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 05</b>	<b>Геодезическая сеть</b>	<b>4</b>	2	2	-	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	-	2	-	
	<b>Всего</b>	<b>74</b>	<b>4</b>	<b>70</b>	<b>30</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>						
<b>Раздел 01.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	10	лекция	Общее ознакомление с разделами предмета и особенности его изучения. Связь с другими дисциплинами этой специальности. Геоид. Эллипсоид. Эллипсоид Красовского. Географические полюсы. Параллели, меридианы. Системы координат. Геодезические координаты. Географические координаты. Единицы измерения расстояний. Направления на земной поверхности, способы измерения. Ортодромия. Локсодромия. Перевод единиц измерения. Дирекционный угол. Определение дирекционного угла. Применение директрис. Углы ориентирования. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача.			
	<b>Практические занятия:</b>					
	4	практическое занятие	№ 1. Способы определения координат. № 2. Ошибки измерений.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>						
	2	Перевод единиц измерения, применяемых в геодезии и авиации.				
<b>Раздел 02.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	10	лекция	Назначения карт. Применение топографических карт в различных областях деятельности человека План и карта. Масштабы карт. Картографические проекции. Полетные карты. Бортовые карты. Специальные карты. Системы рельефа. Изображение рельефа местности. Расцветка карт и оформление карт. Условные знаки. Высоты и глубины. Издание карт. Системы разграфки карт. Номенклатура карт. Ориентирование карты. Определение координат. Нахождение пункта по координатам. Измерения на картах.			

		<p>Определение координат. Нахождение пункта по координатам. Измерения на картах. Километровая сетка прямоугольной зональной системы координат проекции Гуса - Крюгера. Географическая координатная сетка. Зависимость высоты сечения от масштаба карты. Горизонтالي. Дно. Вершина. Линии водослива. Седловина. Крутизна. Направление ската.</p>				
<b>Практические занятия:</b>						
18	практическое занятие	<p>№ 3. Работа с картами: Цилиндрические проекции. Конические проекции. Поликонические проекции. Азимутальные проекции.  № 4. Определение масштаба карт и его точности.  № 5. Определение направлений и расстояний на картах.  № 6. Выполнение измерений на картах.  № 7. Изображение земной поверхности на планах и картах. Определение высот, углов наклона.  № 8. Составление классификации условных знаков. Условные знаки карт различных масштабов и видов. Работа с картами.  № 9. Сборные таблицы. Подбор и склеивание карт.  № 10. Определение географических и прямоугольных координат на картах различной проекции и масштаба.  № 11. Решение задач по карте с горизонталями. Построение рельефа местности по заданному направлению.</p>				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>						
<b>Содержание учебного материала:</b>						
Раздел 03.	4	лекция	<p>Напряженность. Магнитное наклонение. Магнитный меридиан. Магнитное склонение. Карта магнитных склонений. Девиация и вариация. Определение и устранение девиации магнитных компасов. Понятие курс. Истинный курс. Магнитный курс. Компасный курс. Перевод курсов. Путевые углы. Виды пеленгов. Маршрут полета.</p>	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;</p>		

	<b>Практические занятия:</b>					
	2	практическое занятие	№ 12. Прокладка путевых и курсовых углов. Прокладка маршрутов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
<b>Раздел 04.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	12	лекция	Метрическая система. Непосредственные, прямые и косвенные измерения. Равноточные, неравноточные измерения. Погрешности результатов измерений. Принципы измерения углов. Принципы измерения линий. Приборы. Нивелирование. Общие положения Геометрическое, тригонометрическое, стереофотограмметрическое, барометрическое, гидростатическое нивелирование. Нивелиры. Общее понятие о теодолитных работах. Измерения горизонтальных углов. Теодолитный ход. Теодолиты. Электронные тахеометры. Спутниковые приемники. Лазерное сканирование.			
	<b>Практические занятия:</b>					
	6	практическое занятие	№ 13. Виды топографических съемок. Плановые съемки. № 14. Теодолитные съемки. Высотные съемки. № 15. Определение координат точек.			
<b>Раздел 05.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		
	2	лекция	Назначение и виды государственной геодезической сети. Основные принципы развития государственной геодезической сети.			
	<b>Практические занятия:</b>					
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	2	Подготовка к зачету				
<b>Промежуточная аттестация</b>	2	<b>Дифференцированный зачет</b>				
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 74 час., в т.ч.</b>						

- **обязательной аудиторной учебной нагрузки – 70 час.**
- **самостоятельная работа обучающихся – 4 час.**

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Основы геодезии».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Наглядные пособия (схемы, плакаты сборные таблицы по геодезии и картографии).
- Геодезические приборы (теодолитов и нивелиров).
- Топографические карты (различных масштабов и планов местности).
- Глобус земного шара;
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

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

1. Авакян В.З. «Прикладная геодезия. Технологии инженерно - геодезических работ», М. Инфра- Инженерия, 2019г.
2. Вострокнутов А.Л. «Основы топографии», Москва, издательство Юрайт, 2019г.
3. Гаврилов А.В. «Военная топография» ВКА им. А.Ф. Можайского, 2019г.
4. Стариков С.А. «Основы аэронавигации», Учебное пособие, Красный Кут, 2020г.
5. Макаров К.Н «Инженерная геодезия», Москва, издательство Юрайт, 2019г.
6. Ходоров С.Н. «Геодезия - это очень просто», М. Инфра, 2020г



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обращаться с основными геодезическими приборами;</li> <li>- определять координаты объектов на земле и на картах;</li> <li>- выполнять топогеодезические расчеты и оформление полетных карт;</li> <li>- осуществлять подбор, склейку и оформление топографических и полетных карт;</li> <li>- выполнять геодезические работы на местности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованный выбор и грамотное применение методов и форм организации профессиональной деятельности;</li> <li>- объективная оценка эффективности и качества выполнения работы;</li> <li>- организация собственной деятельности для осуществления образования учащихся;</li> <li>- способность выявлять методические ошибки при проведении внеаудиторных занятий;</li> <li>- определение возможных причин проблем при проведении внеклассных занятий учащимися;</li> <li>- поиск решения по устранению проблем, возникающих при проведении внеклассного занятия;</li> <li>- подборка информации, необходимой для проведения занятия;</li> <li>- использование различных источников информационных ресурсов при проведении внеурочных занятий;</li> <li>- объективный анализ найденной информации;</li> <li>- обоснованное использование различных прикладных программ;</li> <li>- освоение основ геодезии и топографии.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;</p> <p>Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;</p> <p>Дифференцированный зачет по окончанию изучения дисциплины.</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геодезические и топографические термины;</li> <li>- методику определения положения точек на земной поверхности;</li> <li>- назначение, виды, масштабы, порядок подбора и склейки карт;</li> <li>- основные элементы карт и плана, порядок выполнения измерений на картах и геодезических измерений.</li> </ul>		

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 15. Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного  
оборудования  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 15. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО АВИАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 03. Электротехника и электроника; ОП. 06. Метрология, стандартизация и сертификация.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование профессиональных компетенций (далее – ПК), общих компетенций (далее – ОК).

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Код	Наименование профессиональных компетенций (ПК)
ПК 1.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 1.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа

ПК 1.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а так же руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 2.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 2.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 3.2.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 3.3.	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа
ПК 3.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 3.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

#### **Обязательная часть программы:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить техническое обслуживание авиационных радиотехнических систем дистанционно пилотируемых воздушных судов и станций внешнего пилота и систем обеспечения полетов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- современные программы и методы технического обслуживания радиоэлектронных систем;
- организацию технической эксплуатации и текущего ремонта радиоэлектронных систем БАС.

### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- решение производственных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 112 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 102 час.;
- самостоятельная работа – 10 час.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>112</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>102</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	64
– лабораторные работы	-
– практические занятия	38
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	6
– промежуточная аттестация (экзамен)	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
	<b>6 семестр</b>	<b>112</b>	<b>10</b>	<b>64</b>	<b>38</b>	
<b>Раздел 01</b>	Организация технической эксплуатации РЭО	<b>18</b>	4	8	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 02</b>	Основные технологии и регламенты технического обслуживания РЭО	<b>28</b>	2	14	12	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 03</b>	Контроль качества технической эксплуатации РЭО	<b>22</b>	4	10	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 04</b>	Подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала, допущенного к технической эксплуатации.	<b>14</b>	-	8	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 05</b>	Охрана труда при проведении технического обслуживания.	<b>16</b>	-	12	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
	<b>Консультации</b>	-	-	6	-	
	<b>Экзамен</b>			6	-	
	<b>Всего</b>	<b>112</b>	<b>10</b>	<b>64</b>	<b>38</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>6 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Организация технической эксплуатации РЭО</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	8	лекция	Понятия, термины и определения технической эксплуатации. Планирование ТЭ РЭО. Нормативно правовые акты, регламентирующие область технической эксплуатации ДПВС и станции внешнего пилота. Документы, разрабатываемые при планировании. Общий порядок планирования. Организация ТЭ РЭО. Содержание организации ТЭ, основные мероприятия ТЭ.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6		
	<b>Практические занятия:</b>					
	8	практическое занятие	№ 1. Изучение нормативно-правовых актов, регламентирующих область технического обслуживания ДПВС и станции внешнего пилота. № 2. Разработка документов по планированию и организации ТО РЭО. № 3. Решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий по Разделу 01.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>						
	4		Изучение нормативно-правовых актов, регламентирующих область технического обслуживания ДПВС и станции внешнего пилота.			
<b>Раздел 02. Основные технологии и регламенты технического обслуживания РЭО</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	14	лекция	Технологии ТО РЭО. Содержание технологий технического обслуживания РЭО БВС. Содержание технологий технического обслуживания РЭО станции внешнего пилота. Регламенты технического обслуживания РЭО. Инструкции по техническому обслуживанию РЭО. Виды технического обслуживания и их содержание. Перечни работ по видам	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК		

		технического обслуживания. Документы, разрабатываемые при проведении технического обслуживания	2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6		
	<b>Практические занятия:</b>				
	12	практическое занятие № 4. Практическое выполнение установленных эксплуатационной документацией основных работ по всем видам технического обслуживания РЭО БВС и станции внешнего пилота. № 5. Решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий по Разделу 02.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	2	Изучение содержания эксплуатационных документов по выполнению технического обслуживания			
<b>Раздел 03. Контроль качества технической эксплуатации РЭО</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	10	лекция Понятие качества. Основные определения и термины. Нормативно-правовые акты, регулирующие сферы качества технической эксплуатации РЭО. Обеспечение качества технической эксплуатации РЭО. Управление качеством технической эксплуатации РЭО. Документы, определяющие порядок обеспечения и управлению качеством технической эксплуатации.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6		
	<b>Практические занятия:</b>				
	8	практическое занятие № 6. Разработка документов по обеспечению и управлению качеством. № 7. Методы и методика управления качеством. № 8. Решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий по Разделу 03.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	4	Выполнения задания по разработке документов по управлению качеством.			
<b>Раздел 04. Подготовка, переподготовка и повышение квалификации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	8	лекция Нормативно-правовые акты, регламентирующие сферу подготовки, переподготовки и повышения квалификации обслуживающего БВС и станцию внешнего пилота персонала, требования к нему. Допуск персонала к	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;		

персонала, допущенного к технической эксплуатации.			самостоятельному выполнению работ технической эксплуатации.	ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6		
	<b>Практические занятия:</b>					
	6	практическое занятие	№ 9. Порядок допуска персонала к самостоятельной технической эксплуатации БВС и станции внешнего пилота. № 10. Решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий по Разделу 04.			
Раздел 05. Охрана труда при проведении технического обслуживания.	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	12	лекция	Требования эксплуатационных документов по охране труда при выполнении работ технической эксплуатации БВС и станции внешнего пилота. Правила электробезопасности при эксплуатации электроустановок БВС и станции внешнего пилота. Охрана труда при выполнении опасных работ. Охрана труда при выполнении работы на высоте. Охрана труда при эксплуатации оборудования, работающего под давлением.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6		
	<b>Практические занятия:</b>					
4	практическое занятие	№ 11. Порядок выполнения работ при эксплуатации электроустановок, при выполнении опасных работ, работы на высоте, при эксплуатации оборудования, работающего под давлением.				
	6		<b>Консультация</b>			
Промежуточная аттестация	6		<b>Экзамен</b>			
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 112 час., в т.ч.</b>						
– обязательной аудиторной учебной нагрузки – 102 час.						
– самостоятельная работа обучающихся – 10 час.						

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Приборного и электрорадиотехнического оборудования беспилотных авиационных систем».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Наглядные пособия (схемы и плакаты по системам дистанционного пилотирования воздушных судов, беспилотные авиационные системы с воздушным судном самолетного и вертолетного типа).
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

##### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152634>
2. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1. — Текст: электронный // Лань: электронно библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153659>
3. Автоматизированные системы управления производственно технологическими процессами в аэропортах: методические указания / составители Г. В. Головченко [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2020. — 31 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157352>
4. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий: учебное пособие: в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. — Ульяновск: УИ ГА, 2020 — Часть 1 — 2020. — 120 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162553>
5. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий: учебное пособие: в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. — Ульяновск: УИ ГА, 2020 — Часть 2 — 2020. — 124 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162554>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<b>Умения:</b> Производить техническое обслуживание авиационных радиотехнических систем ДПВС, станций внешнего пилота и систем обеспечения полетов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов.	Уверенно и точно выполняет работы по техническому обслуживанию авиационных радиотехнических систем ДПВС, станций внешнего пилота и систем обеспечения полетов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов	Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания; Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; экзамен по окончанию изучения дисциплины
<b>Знания:</b> Современные программы и методы технического обслуживания радиоэлектронных систем; организацию технической эксплуатации и текущего ремонта радиоэлектронных систем БАС	Владеет современными программами и методами технического обслуживания радиоэлектронных систем; Демонстрирует полученные знания при выполнении работ по организации технической эксплуатации, текущего ремонта радиоэлектронных систем БАС.	Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания; Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; Экзамен по окончанию изучения дисциплины

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 16. Экологические основы природопользования  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023



УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 16. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 06. Метрология, стандартизация и сертификация; ОП. 12. Нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций.

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– производить техническое обслуживание авиационных радиотехнических систем дистанционно пилотируемых воздушных судов и станций внешнего пилота и систем обеспечения полетов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов.

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;
- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;
- основные источники и масштабы образования отходов производства;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;
- правовые основы правила и нормы природопользования и экологической безопасности;
- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- решение производственных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 32 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 32 час.;
- самостоятельная работа – не предусмотрено.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>32</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>32</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	28
– лабораторные работы	-
– практические занятия	4
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	-
– промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>-</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ОК
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
	<b>7 семестр</b>					
<b>Раздел 01</b>	<b>Особенности взаимодействия общества и природы.</b>	<b>20</b>	-	20	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
<b>Раздел 02</b>	<b>Правовые и социальные основы природопользования</b>	<b>10</b>	-	10	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09;
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	-	2	-	
	<b>Всего</b>	<b>32</b>	-	<b>32</b>	<b>4</b>	

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Особенности взаимодействия общества и природы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	18	лекция	Роль и место учебной дисциплины в подготовке специалистов среднего звена и ее связь с дисциплинами общепрофессионального и специального циклов. Экология – современная актуальная, комплексная наука. История и основные направления экологии. Экологические проблемы прошлого и современности. Цель и содержание дисциплины «Экологические основы природопользования». Современное состояние окружающей среды России и планеты. Воздействие негативных экологических факторов на человека, их прогнозировании и предотвращении. Планетарные экологические проблемы, пути ликвидации экологических катастроф. Классификация природных ресурсов. Аспекты охраны природы. Принципы и правила охраны природы. Утилизация отходов. Современные безотходные и малоотходные технологии. Методы и способы переработки отходов производства. Транспортировка, захоронение, переработка использованных и токсичных отходов. Роль воды в природе и народном хозяйстве. Рациональное использование водных ресурсов. Основные источники загрязнения воды. Контроль качества воды. Методы очистки сточных вод. Состав и строение почвы, ее роль в круговороте веществ в природе. Хозяйственное значение почв. Эрозия почв, виды. Защита земель от эрозии. Антропогенное воздействие на почвы. Охрана почв. Строение и газовый состав атмосферы. Основные загрязнители атмосферы. Антропогенное воздействие на газовый состав атмосферы. Последствия	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09		

			загрязнения атмосферы. Качество атмосферного воздуха и его контроль. Способы очистки внутренней воздушной среды предприятий. Способы очистки наружной воздушной среды. Полезные ископаемые и их распространение. Основные направления по рациональному использованию и охране недр. Охрана ландшафтов. Роль растений в природе и в жизни человека. Антропогенное воздействия на леса планеты и его последствия. Рациональное использование и охрана лесов России. Охрана хозяйственно ценных и редких видов растений. Роль животных в природе и в жизни человека. Воздействие человека на животных. Охрана редких и вымирающих видов. Общая характеристика городских экосистем. Кризис редуцентов. Нормативы качества окружающей среды. Основные загрязнители почвы, воды, воздуха. Типы загрязнений. Экологические требования к строительству, размещению, эксплуатации строительных объектов. Первая зеленая революция. Особенности и последствия для природы и человечества. Вторая зеленая революция. Перспективы, особенности. Классификация и экологическая роль пестицидов. Значение и роль удобрений. Виды мониторинга: наземный, аэрокосмический. Значение мониторинга. Организации осуществляющие мониторинг. Биологический мониторинг его значение.			
	<b>Практические занятия:</b>					
	2	практическое занятие	№ 1. Составить таблицу: Методы утилизации отходов производства. № 2. Составление схемы: Основные загрязнители почвы, воды, воздуха.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
<b>Раздел 02. Правовые и</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>					
	8	лекция	История международного природоохранного движения.	ОК 01; ОК		

<b>социальные основы природопользования</b>			Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в охране природы. Организации, осуществляющие координацию и проведение государственной политики по охране природы. Основные направления охраны природы. Основные законодательные акты по охране природы. Значение стандартизации экологической деятельности. Группы стандартов. Санитарные нормы и правила. Экологический паспорт предприятия. Организация контроля за состоянием окружающей среды и ее охраной. Ответственность за экологические нарушения. Экономический механизм охраны окружающей среды. Экономические и экологические показатели уровня вредного воздействия на природу. Порядок возмещения ущерба предприятиями. Природоохранные мероприятия. Плата за загрязнение окружающей среды.	02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09		
	<b>Практические занятия:</b>					
	2	практическое занятие	№ 3. Составить таблицу: Основные направления охраны природы. № 4. Составление экологического паспорта предприятия.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
<b>Промежуточная аттестация</b>	2		<b>Дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 32 час., в т.ч.</b>						
– обязательной аудиторной учебной нагрузки – 32 час.						
– самостоятельная работа обучающихся – 00 час.						



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Учебно-наглядные пособия и учебное оборудование.
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Проектор с экраном.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

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

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования (учебник), - М. – Академия 2010г.
2. А.К. Бродский. Общая биология: (учебник) М. Академия, 2009г.
3. А.П. Пуговкин, Н.А. Пуговкина. Биология 10 – 11 класс - М. Академия , 2006г.
4. Е.И. Тупикин. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебное пособие М. Академия 2010г.

##### **Электронные базы данных и Интернет – ресурсы**

1. <http://nrc.edu.ru/est> <http://www.1september.ru/ru/bio.htm> <http://www.chat.ru/~dronisimo/homepage/anatom1.htm>
2. <http://nrc.edu.ru/est> <http://www.informika.ru/text/database/biology> <http://www.1september.ru/ru/bio.htm>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</li> <li>– Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</li> <li>– Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</li> <li>– Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</li> <li>– Оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;</li> </ul>	<p>Оценка результатов освоения учебной дисциплины в процессе текущей и промежуточной аттестации выставляется:</p> <p>«Отлично» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дан исчерпывающий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>- показано глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой;</li> <li>-высказываемые положения, решения и действия обоснованы с использованием наглядных пособий, схем;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания;</p> <p>Оценка знаний и умений студентов на практических занятиях;</p> <p>Дифференцированный зачет по окончании изучения дисциплины</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>– Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</li> <li>– Основные источники и масштабы образования отходов производства;</li> <li>– Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li> </ul>	<p>наглядных пособий, схем;</p> <p>-ответы отличаются четкостью и краткостью действия; быстротой, правильностью и решительностью мысли и решения; излагаются с применением научной терминологии, в необходимой логической последовательности.</p> <p>«Хорошо» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ответы в основном краткие и изложена только физическая сущность явления (процесса);</li> <li>-дан полный, достаточно глубокий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>-даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правовые основы правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>- Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> <li>- Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</li> </ul>	<p>дополнительные вопросы;</p> <p>-показаны глубокие знания основной и недостаточные знания дополнительной литературы;</p> <p>- ответы в основном были краткими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность.</p> <p>«Удовлетворительно» – при следующих условиях:</p> <p>- даны в основном правильные ответы на все вопросы, но без должной глубины и обоснования;</p> <p>-при ответе допущены отдельные ошибки, не приведшие к большим отклонениям от правильного ответа;</p> <p>-показаны недостаточно уверенные навыки принятия решений или действий в созданной обстановке;</p> <p>-показаны недостаточно прочные практические навыки;</p> <p>-не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы;</p> <p>-показаны недостаточные знания основной литературы;</p> <p>-ответы были многословными или очень краткими, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности.</p> <p>«Неудовлетворительно» - выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».</p>	
---	---	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	



# Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 17. Основы предпринимательства  
образовательной программы среднего профессионального образования  
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тольятти, 2023

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ КТиХО

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем

Зам.директора по УМР: И.И. Уренева

РАССМОТРЕНА НА ЗАСЕДАНИИ

методического объединения «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель МО: А.Г. Парфенов.

Составитель: А.Г. Парфенов, преподаватель высшей квалификационной  
категории

Содержательная  
экспертиза: А.Г. Парфенов, руководитель МО «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 17. ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 10. Основы психологии в профессиональной деятельности; ОП. 12. Нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности; ОП. 13. Основы экономики воздушного транспорта.

Реализация программы учебной дисциплины направлена на формирование компетенций

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Обязательная часть программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- планировать исследование рынка;
- проводить исследование рынка;



- планировать товар / услугу в соответствии с запросами потенциальных потребителей;
- планировать основные фонды предприятия;
- планировать сбыт;
- подбирать организационно-правовую форму предприятия;
- подбирать налоговый режим предприятия;
- планировать риски;
- оптимизировать расходы предприятия за счет изменений характеристик продукта / критериев оценки качества услуги;
- определять потенциальные источники дополнительного финансирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- профессиональный стандарт, трудовые функции,
- организационно-правовые формы предприятий
- налоговые режимы для бизнеса,
- виды рисков при ведение бизнеса,
- структура и содержательное бизнес – плана,
- конкурентную среду.

#### **1.4. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

- групповая работа или работа в парах;
- решение ситуационных задач;
- решение производственных задач;
- исследовательская деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов.

#### **1.5. Практическая подготовка**

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объём образовательной программы – 36 час., в том числе:

- учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 36 час.;
- самостоятельная работа – не предусмотрено

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	-
– лабораторные работы	-
– практические занятия	34
– контрольные работы	-
– курсовая работа (проект)	-
– консультации	-
– промежуточная аттестация ((дифференцированный зачет))	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>-</b>

### 2.2 Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	количество часов				Коды ПК, ОК, ЛР
		объем ОП	самостоятельная работа	всего занятий	в т.ч. ЛПЗ	
	<b>7 семестр</b>					
<b>Раздел 01</b>	<b>Основы предпринимательской деятельности</b>	<b>30</b>	-	<b>36</b>	<b>34</b>	
Тема 1.1.	Бизнес-идея	10	-	10	10	ОК 01-05; ОК 09;
Тема 1.2.	Ресурсы предприятия	8	-	8	8	ОК 01-05; ОК 09;
Тема 1.3.	Организация предприятия	8	-	8	8	ОК 01-05; ОК 09;
Тема 1.4.	Государственная поддержка малого бизнеса	8	-	8	8	ОК 01-05; ОК 09;
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		
	<b>Всего</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>	<b>34</b>	

Бизнес-идея Ресурсы предприятия Организация предприятия Государственная поддержка малого бизнеса

### 2.3. Содержание учебной дисциплины

Номер и наименование разделов и тем	Кол-во часов/ № урока	Вид учебного занятия	Тема учебного занятия	Код образовательного результата	Самостоятельная работа обучающихся	
					Задание	Кол-во часов
<b>7 семестр</b>						
<b>Раздел 01. Основы предпринимательства</b>						
<b>Тема 1.1. Бизнес-идея</b>	10	практическое занятие	<p>ПЗ№1. Определение вида каждого товара по степени долговечности и на основе покупательских привычек. Отбор перспективной бизнес – идеи (решение практических задач).</p> <p>ПЗ№2. Планирование полевого исследования или бизнес-интервью. Планирование товара (продукта)услуги.</p> <p>ПЗ№3. Составление “портрета” потребителя (решение практических задач).</p> <p>ПЗ№4. Корректирование товара/услуги в соответствии с “портретом” потребителя.</p> <p>ПЗ№5. Заполнение разделов бизнес-плана “Сведения о товаре” и Сведения о рынке сбыта (решение производственных ситуаций).</p>	ОК 01-05; ОК 09;		
<b>Тема 1.2. Ресурсы предприятия</b>	8	практическое занятие	<p>ПЗ№6. Определение основных фондов предприятия в зависимости от особенностей предприятия.</p> <p>ПЗ№7. Определение требований к помещению для открытия собственного предприятия.</p> <p>ПЗ№8. Расчёт трат на заработную плату работников (решение производственных ситуаций).</p> <p>ПЗ№9. Определение организационно-правовых форм предприятий</p>	ОК 01-05; ОК 09;		
<b>Тема 1.3. Организация предприятия</b>	8	практическое занятие	<p>ПЗ№10. Определение оптимального варианта налогообложения для собственного предприятия (решение производственных ситуаций)</p> <p>ПЗ№11. Принятие решение о необходимости привлечения дополнительных источников финансирования для собственного предприятия.</p>	ОК 01-05; ОК 09;		

			ПЗ№12. Расчёт срока окупаемости предприятия. ПЗ№13. Оптимизация бизнес-плана за счёт изменения характеристик продукта (решение производственных ситуаций).			
<b>Тема 1.4. Государственная поддержка малого бизнеса</b>	8	практическое занятие	ПЗ№14. Отнесение предприятий к субъектам малого и среднего предпринимательства. ПЗ№15. Определение потенциальной возможности для собственного предприятия претендовать на получение субсидий из бюджета Самарской области (решение производственных задач).	ОК 01-05; ОК 09;		
	2	<b>Дифференцированный зачет</b>				
<b>Всего: объем образовательной программы – 36 час., в т.ч.</b> – во взаимодействии с преподавателем – 36 час. – самостоятельная работа обучающихся – 00 час.						

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы:**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия стандартного учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

##### **3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

1. Чеберко, Е. Ф. Предпринимательская деятельность: учебник и практикум для СПО / Е. Ф. Чеберко. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 219 с.
2. Череданова, Л.Н. Основы экономики и предпринимательства: учебник для СПО/ Л.Н. Череданова.- М.: Издательство Академия, 2016. – 224с.

Дополнительные источники:

1. Балашов, А. И. Предпринимательское право: учебник и практикум для СПО / А. И. Балашов, В. Г. Беляков. — М.: Юрайт, 2017. — 333 с.
2. Иванова, Е. В. Предпринимательское право: учебник для СПО / Е. В. Иванова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 269 с.
3. Кнышова, Е.Н. Маркетинг: учебное пособие / Е.Н. Кнышова. - Допущено МО РФ. - М.: Форум - Инфра-М, 2017. - 282 с.
4. Кнышова, Е.Н. Менеджмент: учебное пособие/ Е.Н. Кнышова.- М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
5. Лапуста, М.Г. Предпринимательство: учебник/ М.Г. Лапуста.- М.: Инфра-М, 2018г.-608с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочные, правовые системы
2. [www.garant.ru](http://www.garant.ru) - законодательство с комментариями
3. Инновационно-инвестиционный фонд Самарской области: Официальный сайт [Электронный ресурс]. – <http://www.samarafond.ru>.
4. Министерство экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области: Официальный сайт [Электронный ресурс]. –<http://economy.samregion.ru>.
5. Помощь бизнесу [Электронный ресурс]. - <http://bishelp.ru>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Основы предпринимательской деятельности».
2. Мультимедийные презентации бизнес-проектов студентов (для примера).
3. Перелыгина Е.А. Основы предпринимательства: Учебные материалы. - Самара: ЦПО, 2011.
4. Как начать собственное дело // Курс «Ваш бизнес» (OLP (Open Learning Programme), подготовлен специалистами Московского агентства по развитию предпринимательства (ЗАО «МАРП») [Электронный ресурс], -<http://dist-cons.ru/modules/study/index.html>.
5. Ключевые профессиональные компетенции. Модуль «Основы предпринимательства» [Текст]: учебные материалы для учащихся и студентов учреждений профессионального образования / авторы составители: С. А. Ефимова, А.Г. Рыбка; худож. А Воинова. - Самара: ЦПО,
6. Приказ министерства экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области от 06.08.2009 г. № 82 «О предоставлении субсидий (грантов на создание

собственного бизнеса) субъектам малого и среднего предпринимательства - производителям товаров, работ, услуг в целях возмещения затрат в связи с производством товаров, выполнением работ, оказанием услуг в части расходов на государственную регистрацию юридического лица или индивидуального предпринимателя, приобретение основных средств и производственного оборудования, обеспечение приобретения права по договору коммерческой концессии (франшизу) (паушальный взнос)»

7. Постановление Правительства Самарской области от 27.07.2009 № 359 «Об утверждении Порядка предоставления в 2009 - 2010 годах субсидий (грантов на создание собственного бизнеса) субъектам малого и среднего предпринимательства - производителям товаров, работ, услуг в целях возмещения затрат в связи с производством товаров, выполнением работ, оказанием услуг в части расходов на государственную регистрацию юридического лица или индивидуального предпринимателя, приобретение основных средств и производственного оборудования, обеспечение приобретения права по договору коммерческой концессии (франшизу) (паушальный взнос)»

Для организации обучения с применением ДОТ и ЭО используются следующие электронные ресурсы:

1. <https://resh.edu.ru/>
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. <https://uchi.ru/teachers/stats/main>
4. <https://www.yaklass.ru/>
5. <http://www.h809171248.nichost.ru>
6. <https://cloud.mail.ru/public/2vsq/34EsLPXqP>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать исследование рынка;</li> <li>- проводить исследование рынка;</li> <li>- планировать товар / услугу в соответствии с запросами потенциальных потребителей;</li> <li>- планировать основные фонды предприятия;</li> <li>- планировать сбыт;</li> <li>- подбирать организационно-правовую форму предприятия;</li> <li>- подбирать налоговый режим предприятия;</li> <li>- планировать риски;</li> <li>- оптимизировать расходы предприятия за счет изменений характеристик продукта / критериев оценки качества услуги;</li> <li>- определять потенциальные источники дополнительного финансирования.</li> </ul>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.</p>	<p>Текущий контроль: - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для самостоятельной работы, Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональный стандарт, трудовые функции,</li> <li>- организационно-правовые формы предприятий</li> <li>- налоговые режимы для бизнеса,</li> <li>- виды рисков при ведение бизнеса,</li> <li>- структура и содержательное бизнес-плана,</li> <li>- конкурентную среду.</li> </ul>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p>Текущий контроль при проведении: письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:  Протокол № ____ от « _____ » 202__ г.  Руководитель МО: _____ / _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><span><i>подпись</i></span><span><i>И.О.Фамилия</i></span></div>	