

Министерство образования и науки Тамбовской области  
ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного  
транспорта им. М.С. Солнцева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ**

Специальность СПО

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Тамбов 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 11 «Безопасность полетов» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (приказ Минобрнауки России №9 от 09 января 2023 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП) зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

Организация-разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Разработчик:

Кокорев Ю.Е., преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Рассмотрена на заседании ПЦК  
общепрофессиональных дисциплин

Протокол № от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

\_\_\_\_\_/Торгонский Н.В.

Утверждаю  
Зам. директора по УР

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

\_\_\_\_\_/Сажнева В.М./

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ».

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность полётов» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 1-7, 9, а также профессиональных компетенций ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 2.6., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.5., ПК 3.6., ПК 4.3., ПК 4.4.

## 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотных авиационных систем различных типов;
- оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотных авиационных систем;
- анализировать показания бортовых средств объективного контроля БВС.

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы аэродинамики беспилотных воздушных судов различных типов, их центровку и этапы полета;
- признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения

В результате освоения дисциплины, обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Основной вид деятельности		
	Действия	Умения	Знания
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Определение потребности в информации.	Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Планирование информационного поиска из широкого набора источников,	Определять необходимые источники	Номенклатуру информационных источников, применяемых в

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	необходимого для выполнения профессиональных задач.	информации.	профессиональной деятельности.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности).	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации.
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач.	Организовывать работу коллектива и команды.	Психологию коллектива.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке.	Излагать свои мысли на государственном языке.	Особенности социального и культурного контекста.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	Понимание значимости своей профессии (специальности).	Описывать значимость своей профессии.	Сущность гражданско-патриотической позиции.

<p>российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>			
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p>	<p>Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>	<p>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, основные общеупотребительные глаголы (бытовая и</p>

	<p>профессиональные темы.</p>	<p>понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
<p>ПК 1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.</p>	<p>Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном самолетного типа. Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания.</p>	<p>Определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов самолетного типа, выполнять аэронавигационные расчеты..</p>	<p>Основы аэродинамики беспилотных воздушных судов самолетного типа, их центровку и этапы полета; летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного типа, основные конструкции беспилотных воздушных судов самолетного типа</p>

			(планер, системы управления, энергетические системы).
ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений.	Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы самолетного типа.	Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы самолетного типа и ее элементов.  Признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном вертолетного типа. Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания.	Определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов вертолетного типа, выполнять аэронавигационные расчеты.	Основы аэродинамики беспилотных воздушных судов вертолетного типа, их центровку и этапы полета; летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов вертолетного типа, основные конструкции беспилотных воздушных судов вертолетного типа (планер, системы управления, энергетические системы).
ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств	Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа, выявление отклонений, отказов, неисправностей и	Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и	Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы вертолетного типа и ее элементов.  Признаки отказов,

беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	повреждений.	ремонта элементов беспилотной авиационной системы вертолетного типа.	неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном смешанного типа. Анализ аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания.	Определять статические и динамические нагрузки на элементы конструкций беспилотных воздушных судов смешанного типа, выполнять аэронавигационные расчеты.	Основы аэродинамики беспилотных воздушных судов вертолетного типа, их центровку и этапы полета; летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов смешанного типа, основные конструкции беспилотных воздушных судов вертолетного типа (планер, системы управления, энергетические системы).
ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа.	Диагностика и контроль работоспособности элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа, выявление отклонений, отказов, неисправностей и повреждений.	Применять эксплуатационную и ремонтную документацию беспилотной авиационной системы в процессе диагностики и ремонта элементов беспилотной авиационной системы смешанного типа.	Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы смешанного типа и ее элементов.  Признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>70</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>21</b>
практические занятия	<b>47</b>
самостоятельные занятия	<b>2</b>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (7 семестр)</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 «Безопасность полетов»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 1. Безопасность полётов воздушных судов</b>				
Тема 1.1. Основные понятия и определения	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Определение понятия «безопасность полётов». Классификация и определение негативных авиационных событий. Особые ситуации в полёте и их последствия. Показатели безопасности полётов . Определение уровня безопасности полётов по данным эксплуатации.	<b>2</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК 9. ПК 1.2; ПК14; ПК2.2; ПК2.4, ПК 3.2, ПК 3.4.
Тема 1.2. Авиационная транспортная система	Авиационная транспортная система. Структура авиационной транспортной системы . Система «Экипаж – воздушное судно». Факторы, влияющие на безопасность полётов воздушного транспорта. Обязательные сертификация и аттестация в гражданской авиации. Лицензирование деятельности в области авиации.	<b>2</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК 9. ПК 1.2; ПК14; ПК2.2; ПК2.4, ПК 3.2, ПК 3.4.
Тема 1.3. Обеспечение безопасного производства полётов гражданских воздушных судов.	Виды полётов и организация воздушного движения. Система организации лётной работы. Общие правила безопасности. Виды подготовок авиационной техники к полетам. Подготовка и выполнение полётов по этапам. Проблемы безопасности на этапе взлёта. Обеспечение безопасности полёта на маршруте . Опасные явления на посадке . Полёты в особых условиях и особые случаи в полёте.	<b>2</b>	<b>3</b>	ОК1-ОК 9. ПК 1.2; ПК14; ПК2.2; ПК2.4, ПК 3.2, ПК 3.4.
	<b>Практические занятия</b>		<b>30</b>	
	Проведение предполетной подготовки на БВС «Геоскан 201»	<b>3</b>	<b>6</b>	
	Проведение предполетной подготовки на БВС «Геоскан 401»		<b>6</b>	

	Проведение предполетной подготовки на БВС «Геоскан 701»		6	
	Проведение предполетной подготовки на БВС «Геоскан 801»		6	
	Проведение предполетной подготовки на БВС «ХАГ»		6	
Тема 1.4. Обеспечение безопасности полётов при организации воздушного движения ..	Организация и использование воздушного пространства. Основные функции и организация системы ОрВД. Функции РТОП и авиационной электросвязи Факторы, влияющие на качество УВД . .	2	2	ОК1-ОК 9. ПК 1.2; ПК14; ПК2.2; ПК2.4, ПК 3.2, ПК 3.4.
<b>Раздел 2. Нормативное регулирование и управление безопасностью полётов гражданских воздушных судов ...</b>				
Тема 2.1. Система обеспечения безопасности полётов гражданской авиации России .	Структура, состав и функции элементов системы. Международные организации в системе обеспечения безопасности полётов . Органы государственного регулирования РФ в области ГА. Общая схема государственного регулирования безопасности полетов..	2	2	ОК1-ОК 9. ПК 1.2; ПК14; ПК2.2; ПК2.4, ПК 3.2, ПК 3.4.
Тема 2.2. Элементы нормативного и правового обеспечения безопасности полётов	Конвенция о международной гражданской авиации. Общая структура документов ИКАО. Элементы воздушного законодательства РФ. Воздушный кодекс РФ и Федеральные авиационные правила. Законодательные меры наказания за нарушения правил БП. Правила регистрации беспилотных воздушных судов (БВС).	2	4	ОК1-ОК 9. ПК 1.2; ПК14; ПК2.2; ПК2.4, ПК 3.2, ПК 3.4.
	<b>Практические занятия</b>		9	
	Составление заявки на регистрацию БВС	3	3	
	Разработка представления на полеты БВС		3	
Разработка плана полета БВС в соответствии с представлением на полет.	3			
Тема 2.3. Расследование авиационных происшествий и	Нормативные документы и основные понятия. Оповещения об авиационном происшествии. Первоначальные действия на	2	3	ОК1-ОК 9. ПК 1.2; ПК14; ПК2.2;

инцидентов	месте происшествия. Комиссия по расследованию авиационных происшествий. Порядок работы комиссии по расследованию. Учёт и анализ авиационных происшествий и инцидентов.			ПК2.4, ПК 3.2, ПК 3.4.
Тема 2.4. Применение технических средств сбора и обработки полётной информации.	Назначение технических средств сбора и обработки полётной информации. Классификация средств объективного контроля полётов. Характеристики первичной информации. Количество и номенклатура регистрируемых параметров, длительность записи. Типы и основные характеристики отечественных бортовых регистраторов и наземных средств обработки полётной информации. Бортовые регистраторы БВС.	2	3	ОК1-ОК 9. ПК 1.2; ПК14; ПК2.2; ПК2.4, ПК 3.2, ПК 3.4.
	<i>Практические занятия</i>		8	
	Обработка данных бортового регистратора «Геоскан 401»	3	4	
	Обработка данных бортового регистратора «Геоскан 801»		4	
<b>Экзамен</b>				
<b>Всего</b>			<b>70</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасность полетов беспилотных воздушных судов», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
  - рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
  - доска;  
схемы и плакаты, стенды по аэродинамике и системам беспилотных воздушных судов;
  - комплект учебно-наглядных пособий;
  - шкафы для хранения комплексного методического обеспечения.
- техническими средствами:
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
  - экран;
  - мультимедийный проектор
  - макеты беспилотных воздушных судов.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания, из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)
2. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020) "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации"
3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 20.04.2021)
4. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2021, с изм. от 08.04.2021)
5. Безопасность полётов : учеб. / под ред. Р. В. Сакача. – М. Транспорт, 2020 – 239 с.
6. Воробьёв, В. Г. Технические средства и методы обеспечения безопасности полётов в ГА / В. Г. Воробьёв, Б. В. Зубков. – М. : Транспорт, 2021. – 151 с.
7. Особенности безопасности полётов при лётной эксплуатации воздушных судов : учеб. пособие / В. М. Гарбузов и др. – М. : МГТУ ГА, 2020. – 100 с.

Интернет источники:

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-faktorov-vliyayuschih-na-bezopasnost-poleta-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-prichiny-aviatsionnyh-proisshestviy-bespilotnyh>
2. <https://aviatp.ru/files/cabinettp/2023/Levedev.pdf>
3. <https://rostransnadzor.gov.ru/news/785>
4. <http://synergy-journal.ru/archive/article2170>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умение</b> правильно оформлять разрешительную документация для производства полетов, находить и устранять неисправности БВС для предупреждения летных происшествий, расшифровывать информацию средств объективного контроля БВС	Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».	Текущий контроль в форме устных и письменных ответов; оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; экзамен по окончанию изучения дисциплины.
<b>Знание:</b> Нормативных документов по производству полетов над территорией РФ, устройства и правил эксплуатации различных типов БВС, средств объективного контроля БВС и порядок обработки информации средств объективного контроля в случае летных происшествий	Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».	Текущий контроль в форме устных и письменных ответов; оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; экзамен по окончанию изучения дисциплины.