

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.02.2024 07:18:39  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС», Университет сервиса)

Колледж креативных индустрий и предпринимательства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.11 «БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ»**

Программа подготовки специалистов среднего звена  
**Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Специальность  
**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**Квалификация**  
оператор беспилотных летательных аппаратов

Тольятти  
2024

Рабочая программа дисциплины Безопасность полетов разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.01.2023 № 2

Составитель:

Попов А.К., преподаватель Колледжа креативных индустрий и предпринимательства

## 1. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Безопасность полетов» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Профессиональные компетенции
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа
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 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете
ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа
ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа
ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа
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 3.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа
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 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов 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
ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации
ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации
ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов
ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение

С целью овладения указанной дисциплиной 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 воздушного судна;
- 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.

**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.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность полетов» относится к общепрофессиональному циклу образовательной программы.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объём и виды учебной работы

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость	<b>144</b>
лекции	26
практические занятия	44
самостоятельная работа	56
экзамен	17
Консультация перед экзаменом	1

Учебная деятельность обучающихся в рамках дисциплины предусматривает учебные занятия (практическое занятие, консультация, лекция), самостоятельную работу.

Освоение дисциплины сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся:

– экзамен.

**3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Наименование разделов, тем	Трудоемкость по видам учебных занятий, час				Промежуточная аттестация
	Лекция	Практическое занятие	Самостоятельная работа,	Практика	
Тема 1. Основы правового обеспечения государственного регулирования деятельностью в области гражданской авиации.	2	3	4	-	-
Тема 2. Международное воздушное право (МВП): содержание и источники.	2	4	5	-	-
Тема 3. Воздушное законодательство РФ.	2	3	4	-	-
Тема 4. Система управления и государственного регулирования в области гражданской авиации.	2	4	4	-	-
Тема 5. Государственный контроль (надзор) в РФ.	3	3	5	-	-
Тема 6. Правовые основы государственного регулирования использования воздушного пространства.	2	4	4	-	-
Тема 7. Правовое регулирование использования воздушных судов и беспилотных воздушных судов.	2	3	5	-	-
Тема 8. Правовое положение авиационного персонала. Экипаж гражданского воздушного судна, экипаж БВС.	2	4	5	-	-
Тема 9. Полеты воздушных судов. Организация работы БАС и полетов БВС.	3	4	5	-	-
Тема 10. Организационно-правовое обеспечение авиационной безопасности (АБ).	2	4	5	-	-
Тема 11. Правовые аспекты безопасности полетов.	2	4	5	-	-
Тема 12. Концепция человеческого фактора при управлении безопасностью полетов в авиации. Проблемы развития беспилотной авиации и обеспечения безопасности полетов при эксплуатации БАС.	2	4	5	-	-
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>					<b>17</b>

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

###### Основная литература

1. Безопасность полетов гражданских воздушных судов : учебник / Л. Г. Большедворская, В. В. Воробьев, Б. В. Зубков [и др.] ; под ред. В. В. Воробьева ; Моск. гос. техн. ун-т гражд. авиации. - 2-е изд. - Документ read. - Москва : Дашков и К, 2022. - 430 с. - URL: <https://znanium.ru/read?id=421272> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-394-05052-7. - Текст : электронный.

2. Земляной, А. Ф. Пилотирование самолета и ориентация в пространстве : учеб. пособие / А. Ф. Земляной. - Изд. 4-е, стер. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 235 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/189464> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9297-8. - Текст : электронный.

3. Пархимович, В. А. Практическая аэродинамика : учеб. пособие для вузов / В. А. Пархимович, В. Г. Ципенко. - Документ read. - Москва : Дашков и К, 2023. - 326 с. - (Учебные издания для вузов). - URL: <https://znanium.ru/read?id=438434> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-394-05456-3. - Текст : электронный.

###### Дополнительная литература

4. Организация эксплуатации воздушного пространства : монография / А. Р. Бестугин, И. А. Киршина, А. Д. Филин, В. П. Рачков ; под ред. А. Р. Бестугина. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 256 с. - (Научная мысль). - URL: <https://znanium.ru/read?id=396996> (дата обращения: 01.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-108285-0. - Текст : электронный

##### 4.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.12.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». - Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». - Тольятти, 2010 - . - URL: <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com: сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

##### 4.3. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

## 5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

«Лаборатория беспилотных авиационных систем» (аудитория Т-412)

Перечень основного оборудования:

комплект учебной мебели на 32 посадочных места, проектор. Компьютер в сборе "Intel(R) Core(TM) i3-4130 CPU/LCD 19", компьютер в сборе "Intel(R) Core(TM) i3-4130 CPU /LCD 17", компьютер в сборе "Intel(R) Core(TM) i3-3220 CPU /LCD 19", лаборатория МЭЛ - 2 миниатюрная электротехническая.

Квадрокоптер Mobula7 1S ELRS, технология подключения: RX - VTX.

Пульт для квадрокоптера Radio Master TX12 MK II ELRS CC2500

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

## 6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

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

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

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

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

#### Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным,** если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

### Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Безопасность полетов воздушных судов гражданской авиации. Предмет исследования безопасности полетов.
2. Приемлемый уровень безопасности полетов. Показатели безопасности полетов. Понимание факторов опасности и факторов риска.
3. Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров.
4. Понятие, предмет, система и принципы международного воздушного права.
5. Международные организации гражданской авиации.
6. Международная организация гражданской авиации (ИКАО).
7. Структура, статус и общие описания документов ИКАО.
8. Основные понятия, функции, обязанности и цели государственного регулирования авиационной деятельности.
9. Структура уполномоченных органов государственной власти в области ГА и их функции по обеспечению безопасности полетов.
10. Сертификация в ГА РФ.
11. Лицензирование в ГА РФ.
12. Государственный контроль (надзор) за безопасностью полетов в ГА РФ.
13. Общие понятия безопасности и надежности.
14. Особые ситуации и их виды.
15. Понятие и виды отказов.
16. Критерии оценки уровня безопасности полетов.
17. Концепция системы предупреждения авиационных происшествий и инцидентов.
18. Основные принципы и элементы АТС по предотвращению АП.
19. Постулаты безопасности полетов.
20. Оценка и устранение опасности.
21. Профилактика авиационных происшествий.
22. СУБП. Человеческий фактор. Модель Shel.
23. СУБП. Чем вызвана разработка новой идеологии «управление безопасностью полетов»?
24. СУБП. В чем суть идеологии управления безопасностью полетов?
25. СУБП. Что такое проактивный подход в профилактике авиационных событий?
26. Правовая основа расследования авиационных происшествий и инцидентов.
27. Состав, функции и свойства правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в РФ.
28. Цели и принципы расследования авиационного происшествия или инцидента.
29. Федеральные органы расследования авиационных происшествий и инцидентов. Разграничение полномочий и ответственности между ними.
30. Классификация авиационных событий и их характеристика.
31. Отличительные признаки авиационных происшествий и авиационных инцидентов.
32. Признаки чрезвычайного происшествия.
33. Стадии первичного оповещения об авиационном происшествии.
34. Состав первоначального донесения об авиационном происшествии.
35. Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии до прибытия комиссии по расследованию.
36. Структура комиссии по расследованию авиационного происшествия.
37. Состав последующего донесения об авиационном происшествии.
38. Структура летной подкомиссии по расследованию авиационного происшествия. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп летной подкомиссии.
39. Структура инженерно-технической подкомиссии по расследованию авиационного происшествия. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп инженерно-технической подкомиссии.
40. Структура административной подкомиссии по расследованию авиационного происшествия. Задачи и функции рабочих групп и подгрупп административной подкомиссии.
41. Предание гласности информации, связанной с авиационным происшествием.
42. Учет авиационных происшествий и разработка рекомендаций, как результат расследования авиационного происшествия.

43. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного происшествия.

44. Учет и анализ авиационных инцидентов.

45. Разработка мероприятий по результатам расследования авиационного инцидента.