



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

## **АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН**

**Направление подготовки**  
**25.03.03 Аэронавигация**

**Направленность образовательной программы**  
**Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

**Квалификация (степень)**  
(бакалавр)

**Форма обучения**  
(очная)

**Москва, 2022**

## **Б1.ОД.1 история (история России, всеобщей истории)**

Целью освоения дисциплины История (история России, всеобщей истории) является формирование у студентов знаний и целостного представления об истории России во всем ее многообразии, об основных тенденциях и закономерностях в развитии мирового исторического процесса и их конкретных проявлениях в российской истории, о месте и роли России в мировой цивилизации.

Задачи изучения дисциплины:

- на основе современного научного знания дать представления о месте истории в системе гуманитарных наук, ее функциях в обществе, инструментарии, категориях и понятийном аппарате исторической науки;

- проанализировать периодизацию мирового исторического процесса, содержание основных этапов истории России с древнейших времен до наших дней, показав их общие и особенные черты, место России в развитии мировой цивилизации, основные этапы в развитии культуры;

- дать представления о приращении научных знаний в области изучения истории России, о развитии мировой и отечественной историографии, их соотношении.

- обратить внимание на дискуссионные проблемы в отечественной истории, проанализировать основные научные концепции.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ИД-1<sub>УК-1</sub> - Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе систематизации исторического опыта.

Результаты обучения:

Знать:

УК-1.1.1 - основные этапы и особенности исторического развития России, её место в мировом историческом процессе;

Уметь:

УК-1.2.1 - систематизировать актуальный исторический опыт для решения современных проблем;

Владеть:

УК-1.3.1 - методиками поиска решений выхода из кризисных ситуаций на основе исторического опыта России и передовых стран мира.

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

ИД-1<sub>УК-5</sub> - Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.

Результаты обучения:

Знать:

УК-5.1.1 - важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшихся в ходе исторического развития.

Уметь:

УК-5.2.1 - взаимодействовать в коллективе на основе толерантного восприятия социальных и культурных различий.

Владеть:

УК-5.3.1 - навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям своей страны.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.2 История транспорта России**

Целью освоения дисциплины История транспорта России является формирование у студентов знаний и целостного представления об истории транспорта в России и за рубежом, месте и роли этой дисциплины в системе гуманитарного знания, усвоение студентами особенностей становления и развития отечественного воздушного транспорта, авиационной и космической науки и техники.

Задачи изучения дисциплины

- на основе современных научных концепций дать целостное представление об основных этапах развития и содержании «Истории транспорта России»;
- выявить органическую взаимосвязь российской и мировой истории авиации и космонавтики;
- показать проблемы истории транспорта, а также авиации и космонавтики, по которым ведутся споры и дискуссии в российской и зарубежной историографии;
- дать общее представление об основных методологических концепциях современной науки и техники;
- развить познавательные способности студентов, расширить их кругозор;
- обеспечить усвоение студентами знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного изучения научно-теоретического материала.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ИД-2<sub>УК-1</sub> Осуществлять поиск информации, её критический анализ и синтез на основе принципов научно-технического объективизма и историзма.

Результаты обучения:

знать:

УК-1.1.2 основные этапы истории транспорта, авиации, вклад выдающихся ученых и конструкторов в развитие транспорта, авиации, ракетной техники;

уметь:

УК-1.2.2 применять знания об истории транспорта, авиации и космонавтики для анализа современных проблем технического развития общества;

владеть

УК-1.3.2 навыками применения принципов научной объективности и историзма при анализе современных проблем технического развития общества.

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах.

ИД-2<sub>УК-5</sub> Интерпретирует развитие науки и техники в России в контексте мирового исторического развития.

Результаты обучения:

знать:

УК-5.1.2 закономерности и особенности исторического развития транспорта, авиационной и космической техники;

уметь:

УК-5.2.2 применять знания о закономерностях развития транспорта и авиационной техники для понимания проблем и перспектив современного общества;

владеть:

УК-5.3.2 навыками применения научно-технического наследия и достижений науки и техники в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## Б1.ОД.3 Философия

Целью освоения дисциплины Философия является формирование представления о специфике философии как способе познания мира, основных разделах современного философского знания и философских категориях, овладение базовыми принципами и приемами познавательной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- введение в круг философско-методологических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности выпускника.
- формирование умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Универсальные

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ИД-Зук-1 Осуществляет критический анализ и синтез информации, используя философские категории и методы, применяет принципы системного подхода в анализе и оценке проблемных ситуаций.

*Результаты обучения:*

знать:

УК-1.1.3 методы философского исследования, принципы системного анализа проблемных ситуаций;

уметь:

УК-1.2.3 осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и разработку направлений их решения, используя принципы системного подхода;

владеть:

УК-1.3.3 навыками применения принципов системного подхода для критического анализа проблемных ситуаций и определения направлений их решения;

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах.

ИД-Зук-5 Критически оценивает межкультурное взаимодействие, учитывая объективные основы формирования разнообразных культур в социальном развитии.

*Результаты обучения:*

знать:

УК-5.1.3 категориальный аппарат философии, структуру философского знания, основные направления философии, методы и функции философии;

уметь:

УК-5.2.3 осуществлять сравнительный анализ разнообразных культур в процессе межкультурного взаимодействия;

владеть:

УК-5.3.3 навыками применения категорий и методов философии в анализе межкультурного взаимодействия разнообразных культур;

ИД-4ук-5 Учитывает особенности разнообразных культур в оценке межкультурного взаимодействия.

знать:

УК-5.1.4 этические принципы и ценностные аспекты культурного взаимодействия, особенности социально-исторического развития различных культур;

уметь:

УК-5.2.4 воспринимать и сохранять межкультурное разнообразие общества на основе этических принципов, способствовать взаимообогащению разных культур в условиях современного развивающегося мира;

владеть:

УК-5.3.4 навыками применения этнических принципов при межкультурном взаимодействии в обществе.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.4 Авиационная психология**

Целью освоения дисциплины Авиационная психология является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков целостного представления о психологических особенностях летного труда; формирование основных понятий общей психологии, социальной психологии, инженерной психологии и психологии труда; формирование умения понимать других людей и разбираться в самом себе, в психофизиологических особенностях и возможностях функционирования человека-оператора.

Задачи изучения дисциплины:

- на основе современного научного знания дать представления о психологических основах авиационной деятельности;
- ознакомить студентов с современным состоянием авиационной психологии, с отечественными и зарубежными теориями и концепциями;
- проанализировать изученные подходы для определения дальнейших путей исследования актуальных вопросов авиационной психологии;
- познакомить студентов с практическими методами и методиками авиационной психологии;
- способствовать развитию у студентов способностей осуществлять самостоятельную аналитическую и научно-исследовательскую работу в области авиационной психологии.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ИД-4ук-1 Анализирует поставленную задачу, выявляет и ранжирует её составляющие, устанавливает связи между ними.

*Результаты обучения:*

знать:

УК-1.1.4 Основные сведения и понятия об информатике, информации и информационных технологиях; способы представления информации; методы и средства накопления, хранения, передачи, приема и обработки информации;

уметь:

УК-1.2.4 Эффективно использовать компьютеры, компьютерные технологии, основные системные и программные средства, прикладное программно-математическое обеспечение в учебном процессе и своей будущей профессиональной деятельности;

владеть:

УК-1.3.4 Навыками разработки и составления алгоритмов и осуществляющих их программных реализаций для решения конкретных практических прикладных и профессиональных задач;

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ИД-2УК-3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.

Результаты обучения:

знать:

УК-3.1.2 - факторы эффективности использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде, особенности поведения разных групп людей, с которыми взаимодействует, учитывать их в своей деятельности, разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.), эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом;

уметь:

УК-3.2.2 - различать особенности поведения разных групп людей, с которыми взаимодействует, учитывать их в своей деятельности, устанавливать разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.), эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом;

владеть:

УК-3.3.2 - методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

ИД-1ук-6 Использует методы и приемы саморазвития и управления своим временем.

Результаты обучения:

знать:

УК-6.1.1 - основные приемы эффективного управления собственным временем;

УК-6.1.2 - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

уметь:

УК-6.2.1 - эффективно планировать и контролировать собственное время;

УК-6.2.2 - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения;

владеть:

УК-6.3.1 - методами управления собственным временем.

УК-6.3.2 - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков.

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

ИД-2ук-9 - Содействует успешной профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями.

Результаты обучения:

знать:

УК-9.1.2 - базовые дефектологические термины и компоненты инклюзивной компетентности;

уметь:

УК-9.2.2 - применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-9.2.3 - выбирать способы и технологии коммуникации, учитывающие особые потребности лиц с ограниченными возможностями;

владеть:

УК-9.3.2 - навыками взаимодействия в профессиональной и социальной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.5 Правоведение**

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области теории государства и права и основ российского законодательства.

Основными задачами изучения дисциплины являются усвоение обучающимися необходимого уровня теоретических знаний об основных дефинициях и положениях правовой науки и формирования общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых в рамках основных видов практической профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 25.03.03. Аэронавигация.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения:

универсальные:

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

ИД-1<sub>УК-11</sub> Анализирует и применяет нормативные правовые акты по борьбе с коррупционной деятельностью.

Результаты обучения:

знать:

УК-11.1.1 – действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;

уметь:

УК-11.2.1 – планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме;

владеть:

УК-11.3.1 – навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции;

общепрофессиональные:

ОПК-4 Способен применять нормы действующего законодательства, в том числе, авиационного.

ИД-3<sub>ОПК-4</sub> Понимает роль правового регулирования деятельности авиации

Результаты обучения:

знать:

ОПК-4.1.3 – особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности и основы правового регулирования деятельности авиации;

уметь:

ОПК-4.2.3 – соблюдать требования воздушного законодательства и нормативных правовых актов РФ в области авиации.

владеть:

ОПК-4.3.3 – навыками применения норм воздушного права в профессиональной деятельности;

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.6 Программирование на языке Python**

Целью освоения дисциплины Программирование на языке Python является формирование необходимых знаний в области программирования на современном языке высокого уровня: числовой и нечисловой обработки арифметических и строковых данных, обработки записей, использования динамических структур данных, объектных типов,

функций с параметрами, программирования бинарных файлов, файлового ввода-вывода для решения инженерных задач, в том числе с использованием web-интерфейсов.

Изучение дисциплины направлено на развитие логического мышления и навыков по составлению алгоритмов решения инженерных и прикладных задач на примере использования языков программирования высокого уровня.

Задачи изучения дисциплины.

- ознакомление студентов с технологией программирования на современных языках высокого уровня на примере языка Python;

- обучение студентов созданию и настройке проекта Python;

- - приобретение навыков формализации и алгоритмизации поставленных математических и технических задач для решения инженерных задач;

- освоение принципов объектно-ориентированного программирования, в том числе с использованием библиотек;

- освоение студентами правил формирования кода, запуска и отладки.

- получение студентами навыков on-line программирования на Python.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения

Универсальные:

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ИД-1<sub>УК-2</sub> - Использует нормативную базу для решения задач, связанных с использованием языков программирования.

Результаты обучения:

Знать:

УК-2.1.1 - современные концепции и идеи, на которых основаны системы программирования;

Уметь:

УК-2.2.1 - разрабатывать концепцию корпоративной информационной системы, способной обеспечить поддержку всех ключевых процессов предприятия;

Владеть:

УК-2.3.1 - навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные:

ОПК-1 - Способен работать с готовыми программными продуктами и стандартными программными средствами при решении профессиональных задач.

ИД-4<sub>ОПК-1</sub> - Использует инструментальные средства и программные средства.

Результаты обучения:

Знать:

ОПК-1.1.4 - основные компоненты современных систем программирования;

ОПК-1.1.5 - принципы и современные технологии разработки приложений баз данных;

Уметь:

ОПК-1.2.4 - производить аналитические оценки разрабатываемых программных проектов;

Владеть:

ОПК-1.3.4 - инструментами объектного, визуального и компонентного программирования.

ОПК-6 - Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств.

ИД-6<sub>ОПК-6</sub> - Применяет методики использования программных средств для решения



практических задач.

Результаты обучения:

Знать:

ОПК-6.1.6 - теорию алгоритмов и алгоритмических языков;

Уметь:

ОПК-6.2.6 - работать с текстовыми, типизированными и бинарными файлами прямого и последовательного доступа;

Владеть:

ОПК-6.3.6 - современными инструментами разработки и отладки программного обеспечения.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.7 Авиационное законодательство**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в эксплуатационно-технологической деятельности на транспорте в сфере организации, обеспечения и обслуживания полетов беспилотных авиационных систем, что позволит решать задачи в сфере профессиональной деятельности в соответствии с требованиями воздушного законодательства и других нормативных правовых актов Российской Федерации.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с общетеоретическими вопросами воздушного права, с основными положениями законодательства, регулирующего деятельности авиации и использования воздушного пространства, формирование правового мышления, привитие навыков работы с действующим авиационным законодательством и выработка умений по реализации норм воздушного права в профессиональной деятельности выпускника по направлению «Аэронавигация», профиль подготовки - Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

общепрофессиональные:

ОПК-4 Способен применять нормы действующего законодательства, в том числе, авиационного.

ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Использует навыки принятых в обществе моральных и правовых норм

Результаты обучения:

знать:

ОПК-4.1.1 – цели, принципы и методы государственного контроля над деятельностью в области авиации и особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности;

уметь:

ОПК-4.2.1 - ориентироваться в общей политике государства и принципах правового регулирования общественных отношений и применять полученные знания в процессе практической подготовки;

владеть:

ОПК-4.3.1 – навыками использования методов и источников административного и трудового права;

ИД-2<sub>ОПК-4</sub> использует нормы международного авиационного законодательства

Результаты обучения:

знать:

ОПК-4.1.2 - терминологию, основные требования международных стандартов в области гражданской авиации;

уметь:

ОПК-4.2.2 - соблюдать требования международных стандартов в области гражданской авиации;

владеть:

ОПК-4.3.2- навыками применения международного законодательства в гражданской авиации.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

### **Б1.ОД.8 Иностранный язык (авиационный английский язык)**

Цель освоения дисциплины Иностранный язык (авиационный английский язык).

В современных условиях развития науки и техники все большее значение приобретает практическое владение иностранным языком, в частности авиационным английским языком, которое является неотъемлемым компонентом профессиональной подготовки специалиста гражданской авиации, а также умение логически верно, аргументировано и корректно строить устную и письменную речь.

Задачей изучения данной дисциплины является обучение практическому владению языком для активного применения при профессиональном общении. Критерием практического владения авиационным английским языком является умение достаточно уверенно пользоваться наиболее употребительными лексико-грамматическими средствами в основных коммуникативных ситуациях профессионального общения, при говорении, аудировании, а также при ведении переговоров Земля-Воздух, особенно в нештатных ситуациях.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

универсальные:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном(ых) языке(ах)

ИД-1<sub>УК-4</sub> Использует английский язык в объеме не менее 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера

Результаты обучения:

знать:

УК-4.1.1- профессионально-ориентированный английский язык;

уметь:

УК-4.2.1- применять английский язык в профессиональной деятельности;

владеть:

УК-4.3.1 - английским языком в объеме достаточном для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с работой темы.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 21 зачетную единицу.

### **Б1.ОД.9 Экономика**

Цель освоения дисциплины Экономика - подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности, обеспечивающей эффективное управление авиапредприятиями, на базе сформированной у обучающихся современной экономической культуры, навыков анализа, обобщения реальных экономических процессов, происходящих в хозяйственной жизни авиапредприятия.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование экономического мышления путем изучения теоретических основ функционирования экономики, сущности экономических систем и процессов, знания

рыночных отношений, поведения потребителей и производителей, понимания основ экономической политики,

- приобретение умений исследовать экономические процессы и явления на предприятиях отрасли, давать аргументированную оценку проводимой в стране социально-экономической политики,
- формирование навыков расчёта и анализа экономических показателей, анализа информации о влиянии рыночной экономики на предприятия отрасли.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

универсальные:

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

ИД-1<sub>УК-10</sub> - Использует финансовую грамотность при взаимодействии с экономическими системами

Результаты обучения:

знать: УК-10.1.1 - Знает основы финансового устройства экономических систем;

уметь: УК-10.2.1 - Умеет определять основные показатели финансовых систем;

владеть: УК-10.3.1 - Владеет навыками определения динамики финансовых показателей экономических систем.

ИД-2<sub>УК-10</sub> - Использует современные экономические модели.

Результаты обучения:

знать: УК-10.1.2 - Знает финансовые взаимосвязи внутри современных экономических моделей;

уметь: УК-10.2.2 - Умеет выделять необходимые для функционирования экономических единиц финансовые процессы;

владеть: УК-10.3.2 - Владеет навыками применения экономических инструментов.

ИД-3<sub>УК-10</sub> - Использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей.

Результаты обучения:

знать: УК-10.1.3 - Знает основы управления финансовыми процессами в рамках экономической единицы и принципы планирования экономической деятельности;

уметь: УК-10.2.3 - Умеет обосновывать принятие экономических решений;

владеть: УК-10.3.3 - Владеет навыками экономического планирования.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.10 Высшая математика**

Цель освоения дисциплины. «Высшая математика» является базовой теоретической и прикладной дисциплиной, которая служит основой для успешного освоения общенаучных и специальных дисциплин в техническом вузе. *Целью* изучения дисциплины «Высшая математика» является овладение ее понятиями, методами, приемами логического анализа, а также конкретным инструментарием решения задач в различных, предусмотренных программой разделах. Изучение курса должно выработать у студентов представление о широте и общности математических понятий и конструкций, и обеспечить их необходимыми навыками проведения математического анализа конкретных задач и построения моделей в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины состоит в том, чтобы на примерах математических понятий и методов продемонстрировать сущность научного подхода, специфику математики и её роль как способ познания мира, общности её понятий и представлений в решении возникающих проблем, обеспечить необходимую основу для дальнейшего

освоения общепрофессиональных компетенций в рамках указанного направления подготовки «Аэронавигация».

Задачи изучения дисциплины:

- сообщить студентам основные теоретические сведения, необходимые для изучения общенаучных, общеинженерных и специальных дисциплин и последующего приложения высшей математики, и обучить их соответствующему математическому аппарату;
- воспитать у студентов прикладную математическую культуру, необходимые интуицию и эрудицию в вопросах приложения высшей математики;
- развить логическое и алгоритмическое мышление;
- ознакомить студентов с ролью высшей математики в современной жизни и, особенно в современной технике, с характерными чертами математического метода изучения реальных задач;
- выработать первичные навыки математического исследования прикладных вопросов: перевода реальной задачи на адекватный математический язык, выбора оптимального метода ее исследования, интерпретации результата исследования и оценки его точности;
- выработать навыки доведения решения задачи до практически приемлемого результата – числа, графика, точного качественного вывода и т.п. с применением для этого адекватных вычислительных средств, таблиц и справочников;
- выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной со специальностью студента.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения

Общепрофессиональные:

ОПК-6 – Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств

ИД-1<sub>ОПК-6</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин и применяет методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач с использованием стандартных программных средств.

Результаты обучения:

знать: основы математических методов решения профессиональных задач и общие положения теории управления в сложных эргатических системах управления динамическими объектами (ОПК-6.1.1);

уметь: применять математические методы при решении типовых профессиональных задач и разрабатывать математические модели основных процессов в системе обслуживания воздушного движения для их оптимизации (ОПК-6.2.1);

владеть: теоретическими и экспериментальными методами решения профессиональных задач и принципами применения методологии исследования операций для оптимизации системы организации воздушного движения (ОПК-6.3.1).

ИД-2<sub>ОПК-6</sub> Использует на практике методы математики и математические модели систем.

Результаты обучения:

– знать: методы дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов (ОПК-6.1.2);

– уметь: использовать методы математического анализа, векторной алгебры, линейного программирования, вариационного исчисления для решения профессиональных задач (ОПК-6.2.2);

- владеть: навыками решения задач по теории вероятностей, теории случайных процессов, математической статистики применительно к реальным процессам (ОПК-6.3.2).  
Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

## **Б1.ОД.11 Информатика и информационные технологии**

Целью освоения дисциплины Информатика и информационные технологии является формирование необходимых знаний в области информационных технологий: аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, алгоритмизации и программирования, применения информационных технологий в профессиональной деятельности, а также развитие навыков по постановке, подготовке и решению инженерных задач с применением вычислительной техники.

Изучение дисциплины направлено на развитие логического мышления и навыков по составлению алгоритмов решения инженерных и прикладных задач на примере использования языков программирования высокого уровня.

Задачи изучения дисциплины.

- ознакомление студентов с информатикой как научной дисциплиной;
- освоение фундаментального математического аппарата, лежащего в основе информатики и вычислительной техники: распространенных систем счисления и правил выполнения операций в них; освоение основ формальной логики;
- изучение архитектуры вычислительной техники: технического устройства ЭВМ; принципов хранения и обработки данных;
- освоение принципов работы вычислительных сетей;
- приобретение навыков формализации и алгоритмизации поставленных математических и технических задач;
- освоение языка программирования высокого уровня.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения

Общепрофессиональные:

ОПК-1 - Способен работать с готовыми программными продуктами и стандартными программными средствами при решении профессиональных задач.

ИД-1<sub>ОПК-1</sub> - Структурировано подходит к анализу выбора программных продуктов и программных средств при решении профессиональных задач.

Результаты обучения:

Знать:

ОПК-1.1.1 - готовые программные продукты и стандартные программные средства при решении профессиональных задач;

Уметь:

ОПК-1.2.1 - выбирать готовые программные продукты и стандартные программные средства при решении профессиональных задач;

Владеть:

ОПК-1.3.1 - навыками применения готовых программных продуктов и стандартных программных средств при решении профессиональных задач.

ИД-2<sub>ОПК-1</sub> - Имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Результаты обучения:

Знать:

ОПК-1.1.2 - информационные основы вычислительных машин (компьютеров) и элементы процедур машинных вычислений;

Уметь:

ОПК-1.2.2 - практически работать с любыми типами и видами компьютеров, их операционными системами и средствами;

Владеть:

ОПК-1.3.2 - навыками работы и имеет практический опыт в освоении современных компьютерных и информационных технологий.

ИД-3<sub>ОПК-1</sub> - Использует языки и системы программирования, информацию, получаемую из глобальных компьютерных сетей, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения производственных задач.

Результаты обучения:

Знать:

ОПК-1.1.3 - основы алгоритмизации и программирования, основные программные средства, необходимые для решения профессиональных задач;

Уметь:

ОПК-1.2.3 - работать с текстовыми и графическими редакторами, электронными таблицами, прикладными программными пакетами, библиотеками и пакетами прикладных программ;

Владеть:

ОПК-1.3.3 - навыками разработки и составления алгоритмов для решения профессиональных задач и программных реализаций вышеназванных алгоритмов.

ОПК-2 - Способен формулировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно – коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.

ИД-1<sub>ОПК-2</sub> - Использует все имеющиеся знания, умения и навыки при принятии решения и его реализации.

Результаты обучения:

Знать:

ОПК-2.1.1 - принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;

Уметь:

ОПК-2.2.1 - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;

Владеть:

ОПК-2.3.1 - навыками подготовки аналитических обзоров с применением информационно- коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

ИД-2<sub>ОПК-2</sub> - Использует математические и естественнонаучные знания, применяя современные образовательные и информационные технологии.

Результаты обучения:

Знать:

ОПК-2.1.2 - основные сведения и понятия об информатике, информационной безопасности и информационных технологиях;

Уметь:

ОПК-2.2.2 - использовать вычислительную технику и стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на персональном компьютере;

Владеть:

ОПК-2.3.2 - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.

ИД-3<sub>ОПК-2</sub> - основными требованиями информационной безопасности в своей повседневной деятельности.

Результаты обучения:

Знать:

ОПК-2.1.2 - основы и способы защиты информации, её влияние на потенциальные угрозы;

Уметь:

ОПК-2.2.3 - анализировать полученную информацию с целью предупреждения возможных угроз возникновения чрезвычайной ситуации;

Владеть:

ОПК-2.3.3 - методами поиска, получения и защиты информации.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

## **Б1.ОД.12 Физика**

Целями освоения дисциплины Физика являются:

– Формирование целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в природе, о фундаментальных физических законах управляющих ими; навыков решения прикладных задач классической и квантовой физики; умение выделять и моделировать конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности бакалавра.

Задачи изучения дисциплины:

– Сформировать знания основных законов механики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики.

– Сформировать представления о классических моделях, применяемых в механике и молекулярной физике, при изучении электричества, магнетизма и волновой оптики.

– Сформировать представления о современных методах при изучении квантовой оптики, атомной физики ядра и моделировании физических процессов.

– Научить самостоятельной работе с литературой при поиске информации для выбора наиболее подходящего метода решения поставленных задач.

– Сформировать навыки применения различных методов решения физических задач.

– Научить методам проведения физического эксперимента с использованием физического оборудования и компьютерных методов моделирования и обработки результатов измерений.

– Научить осуществлять обработку экспериментальных результатов с применением автоматизированных систем и компьютерной техники.

– Подготовить к применению полученных знаний при изучении и усвоении общепрофессиональных дисциплин, а также специальных дисциплин по направлению обучения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения

Общепрофессиональные:

• ОПК-6: Способность использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств;

ИД-3<sub>ОПК-6</sub>: Применяет законы физики для оценки параметров систем и природных явлений;

знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин, описывающие процессы и явления в природе. ОПК-6.1.3;

уметь:

- применять физические законы для объяснения явлений природы. ОПК-6.2.3;
- владеть навыками:

- оценок физических величин. ОПК-6.3.3.

ИД-4<sub>ОПК-6</sub>: Имеет навыки решения физических задач.

знать:

- приемы решений физических задач, способы описания различных явлений, процессов и их модели. ОПК-6.1.4.

уметь:

- использовать знания физических теорий для понимания принципов работы приборов и устройств. ОПК-6.2.4

владеть навыками:

- методиками решения задач и проведения количественных оценок значений величин с использованием законов физики. ОПК-6.3.4

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

### **Б1.ОД.13 Безопасность жизнедеятельности**

Целью освоения дисциплины Безопасность жизнедеятельности является формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучить теоретические, правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности.
- Рассмотреть негативные факторы среды обитания, источники их происхождения и влияние на человека.
- Уметь выполнять оценку последствий воздействия негативных факторов на человека в процессе его трудовой деятельности, при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, в условиях ведения военных действий, принимать решения по защите персонала и населения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

универсальные:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

ИД-1ук-8 Использует основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствиях.

Результаты обучения.

знать:

УК-8.1.1. классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов и факторы обеспечения устойчивого развития общества;

уметь:



УК-8.2.1 обеспечивать условия труда на рабочем месте, безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

владеть:

УК-8.3.1 методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций, навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в повседневной жизни и профессиональной деятельности;

ИД-2ук-8 Идентифицирует опасные и вредные факторы при оценке воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

Результаты обучения

знать:

УК-8.1.2. методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу и требования экологии по защите окружающей среды;

уметь:

УК-8.2.2 решать сложные задачи в ситуациях, связанных с безопасностью жизнедеятельности;

владеть:

УК-8.3.2 технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

ИД-3ук-8 Предлагает мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности.

Результаты обучения

знать:

УК-8.1.3. меры по сохранению и защите экосистемы;

уметь:

УК-8.2.3 предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы;

владеть:

УК-8.3.3 навыками по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности.

общепрофессиональные:

ОПК-7 Способен использовать основные методы защиты персонала организаций и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ИД-1опк-7 Использует производственные навыки для организации защиты персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

Результаты обучения

знать:

ОПК-7.1.1. основные принципы, способы и средства защиты авиационного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;

уметь:

ОПК-7.2.1 применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

владеть:

ОПК-7.3.1 навыками в области взаимодействия аэропортовых служб для защиты авиационного персонала в чрезвычайных ситуациях;

ИД-2опк-7 Использует культуру профессиональной безопасности для идентификации опасности и оценке рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

Результаты обучения

знать:

ОПК-7.1.2 правовые, нормативно - технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности и методы защиты от вредных и опасных факторов применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

уметь:

ОПК-7.2.2 использовать основы физиологии труда и безопасности жизнедеятельности при анализе и решении проблем профессиональной деятельности, идентификации основных опасностей среды обитания человека и рисков их реализации;

владеть:

ОПК-7.3.2 навыками применения законодательных и нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности жизнедеятельности и навыками идентификации рисков в своей профессиональной деятельности;

ОПК-8 Способен применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности.

ИД-3<sub>ОПК-8</sub> Использует культуру безопасности, экологическое сознание, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности;

Результаты обучения

знать:

ОПК-8.1.3 основные понятия, законы и модели экологии, методы теоретического и экспериментального исследования в экологии, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;

уметь:

ОПК-8.2.3 использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией, владеть культурой безопасности;

владеть:

ОПК-8.3.3 методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия;

ОПК-9 Способен реализовать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.

ИД-1<sub>ОПК-9</sub> Понимает роль охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации;

ОПК-9.1.1 основные нормативно-правовые акты в области обеспечения экологической безопасности и естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере;

ОПК-9.2.1 прогнозировать возможные реакции окружающей среды на антропогенное воздействие и оценивать условия существования живого существа в биосфере;

ОПК-9.3.1 навыками прогнозирования возможных реакций окружающей среды на антропогенное воздействие.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.14 Материалы, производство и ремонт БВС**

Целью освоения дисциплины Материалы, производство и ремонт БВС является получение и закрепление теоретических знаний по вопросам, связанным с применением материалов в конструкции беспилотных летательных аппаратов, производством и ремонтом беспилотных летательных аппаратов.

Задачи дисциплины: ознакомление с объектом производства и ремонта, технологическими особенностями производства беспилотных летательных аппаратов; дать представление о применяемых материалах в конструкции беспилотных ЛА; о требованиях, предъявляемые к готовой продукции.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины  
Процесс изучения дисциплины Материалы, производство и ремонт БВС направлен на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для осуществления производственно-технологической деятельности в сфере эксплуатации беспилотных ЛА:

универсальные (УК):

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ИД-2 <sub>УК-2</sub> - Проводит анализ изменения свойств применяемых материалов с использованием законов химии:

знать:

- основные законы химии и закономерности химических превращений (УК-2.1.2);

- факторы, влияющие на эксплуатационные свойства материалов конструкции БАС (УК-2.1.3);

уметь:

- прогнозировать возможность возникновения повреждений деталей и узлов конструкций БАС, обусловленных коррозией и другими химическими процессами (УК-2.2.2);

- анализировать причины отказов БАС вследствие разрушения или изменения свойств материалов (УК-2.2.3);

владеть:

- навыками измерения электродвижущей силы при контакте металлов различной химической активности в растворах электролитов (УК-2.3.2);

- навыками совершенствования БАС за счет применения перспективных материалов (УК-2.3.3);

профессиональные (ПК):

ПК-4 - Способен осуществлять ремонт БАС СВТ;

ИД-2 <sub>ПК-4</sub> - Выбирает современные материалы для деталей БАС и рационально их использует;

знать:

- основные свойства и характеристики материалов, и способы их определения (ПК-4.1.4);

уметь:

- анализировать причины отказов техники вследствие разрушения или изменения свойств материалов (ПК-4.2.3);

владеть:

- навыками выбора материалов для деталей БАС (ПК-4.3.2);

ИД-3 <sub>ПК-4</sub> - Решает вопросы обеспечения качества ремонта БАС с учетом условий их применения;

знать:

- терминологию и классификацию в сфере производства и ремонта БАС (ПК-4.1.5);

уметь:

- оценивать точность и технологичность процессов производства и ремонта БАС (ПК-4.2.4);

владеть:

- навыками контроля качества выполненных операций при изготовлении и ремонте БАС (ПК-4.3.3);

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.15 Нейронные сети**

Цель освоения дисциплины - подготовка студентов к практическому использованию современных нейронных сетей для решения профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение системы базовых знаний в области нейронных сетей;
- формирование умений и навыков моделирования нейронных сетей;
- приобретение опыта обучения нейронных сетей.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

общепрофессиональные:

ОПК-1 - Способен работать с готовыми программными продуктами и стандартными программными средствами при решении профессиональных задач

ИД-5<sub>ОПК-1</sub> – Формирует предложения по развитию результатов анализа существующей методологической и технологической инфраструктуры.

Результаты обучения:

знать:

ОПК-1.1.6 - архитектуру классических нейросетевых моделей;

ОПК-1.1.7 - алгоритмы обучения нейронных сетей;

ОПК-1.1.8 - способы применения нейронных сетей для решения различных прикладных задач;

уметь:

ОПК-1.2.5 – конструировать нейронные сети;

ОПК-1.2.6- обучать нейронные сети;

ОПК-1.2.7- применять нейронные сети для решения прикладных задач;

владеть:

ОПК-1.3.5 - навыками моделирования нейронных сетей;

ОПК-1.3.6 - навыками применения нейронных сетей на практике.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.16 Аэродинамика**

Цель освоения дисциплины – получение студентами необходимых знаний об основных закономерностях движения газа (воздуха), механического взаимодействия между газом и движущимися в нем телами, представляемого в виде аэродинамических характеристик, а также практических навыков и умений в определении и анализе аэродинамических характеристик БВС в условиях эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины:

- знать, уметь и владеть методами определения аэродинамических характеристик летательных аппаратов;

- знать, уметь и владеть методами оценки влияния аэродинамических характеристик летательного аппарата на безопасность полета;

- знать, уметь и владеть методами оценки влияния аэродинамических характеристик на топливную эффективность летательных аппаратов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения:

общепрофессиональные:

УК-1.

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИД-6<sub>УК-1</sub>: применяет принципы системного подхода для расчета параметров течения жидкостей и газов

знать:

- методы расчета основных параметров течения жидкостей и газов (УК-1.1.9);

уметь:

- анализировать факторы, влияющие на процессы движения жидкостей и газов, оценивать степень их значимости (УК-1.2.8);

владеть

- навыками определения основных параметров течения жидкостей и газов (УК-1.3.7).

ПК-1

Способен применять методы анализа и расчета в аэродинамических механических, электромагнитных и комбинированных системах для решения профессиональных задач

ИД-4<sub>ПК-1</sub> : проводит расчет аэродинамических характеристик БВС СВТ, используя методы теоретической и экспериментальной аэродинамики

знать:

- теоретические и экспериментальные методы определения аэродинамических характеристик БВС СВТ (ПК-1.1.6);

уметь:

- применять теоретические и экспериментальные методы для расчета аэродинамических характеристик БВС СВТ (ПК-1.2.6);

владеть:

- навыками теоретических расчетов и экспериментального определения аэродинамических характеристик БВС СВТ (ПК-1.3.6).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.17 Физическая культура и спорт**

Цель освоения дисциплины. Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» интегрирует другие виды физкультурной деятельности студентов в единый процесс физического воспитания.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения

Универсальные:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ();

ИД-1<sub>УК-7</sub> Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

Результаты обучения:

знать:

- основы здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии (УК-7.1.1);

уметь:

- использовать физкультурно-спортивную деятельность для повышения своих функциональных и двигательных возможностей для достижения личных жизненных и профессиональных целей (УК-7.2.1);

владеть:

- основами системы практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и освоение профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения (УК-7.3.1);

ИД-2<sub>УК-7</sub> Использует средства и методы физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма

Знать:

- виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни (УК-7.1.2);

уметь:

- применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности (УК-7.2.2);

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования (УК-7.3.2).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.18 Прикладная геометрия и инженерная графика**

Целью освоения дисциплины Прикладная геометрия и инженерная графика является:

получение:

-представления о геометрических свойствах объектов и процессов, отраженных в графических моделях соответствующих им поверхностей, линий и геометрических тел, а также о возможностях компьютерной технологии геометрического моделирования.

-знаний средств графического моделирования трехмерного пространства: комплексного и аксонометрического чертежей и графических языков представления информации, используемых в традиционной и компьютерной технологиях при изображении изделий;

-умений строить графические модели линий, поверхностей и геометрических тел, наиболее широко используемых в современной инженерной деятельности, исследовать их геометрические свойства и проводить параметрический анализ, а также передавать информацию на графических моделях средствами традиционной и компьютерной технологий;

-опыта применения графического моделирования в разработке конструкторской документации на простые изделия, используемые в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины.

-ознакомление с возможностями компьютерной и традиционной технологий графического моделирования, с системными представлениями инженерной геометрии и графики, а также инструментальными и программными средствами базовых систем компьютерной графики;

-освоение алгоритмов решения системы типовых задач построения, исследования и передачи информации на графических моделях и их применение в решении комплексных прикладных задач средствами традиционной и компьютерной технологий;

-формирование основ геометрической и графической культуры научно-технической деятельности;

-развитие статических и динамических образно-геометрических представлений с опорой на организацию логического мышления, на основе широкого обращения к многочисленным классическим и современным достижениям в области геометрии и графики, обеспеченным новыми возможностями компьютерных технологий.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения

профессиональные:

ПК-4 - Способен осуществлять ремонт БАС СВТ

ИД-1<sub>ПК-4</sub> - Осуществляет ведение технической документации

Результаты обучения:

знать:

- способы разработки и использования графической документации (ПК-4.1.1);
- действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению проектно-конструкторской документации (ПК-4.1.2);
- общие методы построения и чтения чертежей (ПК-4.1.3);

уметь:

- составлять заявки на оборудование, оформлять техническую документацию с использованием методов инженерной графики (ПК-4.2.1);
- подготавливать проектно-конструкторскую документацию разрабатываемых изделий и устройств (ПК-4.2.2);

владеть:

- навыками применения графического моделирования в разработке конструкторской документации на изделия, используемые в профессиональной деятельности (ПК-4.3.1).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.19 Механика**

Целью освоения дисциплины Механика является формирование у студентов инженерного мышления в области механики, умений и навыков по исследованию работы различного авиационного оборудования с учетом их кинематики, динамики и прочности, необходимых для последующего изучения специальных дисциплин и дальнейшей деятельности специалиста на предприятиях гражданской авиации.

Задачей изучения дисциплины является получение студентами практических навыков в области механики, приобретение ими умения самостоятельно строить и исследовать математические модели технических систем.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения  
общефессиональные:

ОПК-6 - Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств

ИД-5<sub>ОПК-6</sub> - Применяет законы механики для оценки значений параметров движения и равновесия материальных тел

Результаты обучения:

знает:

- основные понятия и законы механики и важнейшие следствия из них (ОПК-6.1.5);

умеет:

- составлять механические модели типовых элементов технических устройств (ОПК-6.2.5);

владеет:

- навыками применения законов механики для анализа процессов и явлений,

решения практических задач (ОПК-6.3.5);

профессиональные:

ПК-1 - Способен применять методы анализа и расчета в аэродинамических механических, электромагнитных и комбинированных системах для решения профессиональных задач

ИД-1<sub>ПК-1</sub> - Использует методы решения задач механики для оценки прочности авиационных конструкций

Результаты обучения:

знает:

- основные положения и законы механики для оценки прочностных свойств материалов и конструкций (ПК-1.1.1);

умеет:

- использовать законы и модели механики при расчетах на прочность, жесткость и устойчивость элементов технических устройств (ПК-1.2.1);

владеет:

- навыками применения современных методов расчета механических систем на прочность, жесткость, устойчивость и сопротивление усталости (ПК-1.3.1).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.20 Электротехника и электроника**

Цель освоения дисциплины.

Формирование знаний студентов необходимых для понимания физических основ функционирования, используемых в гражданской авиации электрифицированных и электронных приборных систем, принципов построения, анализа режимов работы и их грамотной эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины.

Приобретение знаний основных физических законов, на которых основано функционирование электрических и электронных устройств, овладение навыками расчета электрических цепей и анализа режимов работы электротехнических и электронных устройств, а также практическими приемами безопасной работы с ними.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

профессиональные:

ПК-1. Способен применять методы анализа и расчета в аэродинамических механических, электромагнитных и комбинированных системах для решения профессиональных задач

ИД-2<sub>ПК-1</sub> Использует методы решения задач электротехники и электроники;

Результаты обучения:

знать: ПК-1.1.2 – полупроводниковые и электронные приборы, основные понятия и законы электрических, электронных, магнитных цепей и методы их расчета;

уметь: ПК-1.2.2 – решать типовые задачи по основным разделам курса, используя основные понятия и законы электрических и магнитных цепей при анализе и решении проблем профессиональной деятельности и логически обобщать основные формулировки профессиональных задач;

владеть: ПК-1.3.2 – методами расчета характеристик электрических и электронных цепей при решении профессиональных задач, а также современными средствами и методами проведения измерений.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.



## Б1.ОД.21 Аэродромы и аэропорты

Целью освоения дисциплины Аэродромы и аэропорты является формирование необходимых знаний в области функционирования аэродромов и аэропортов, эксплуатации аэродромов, взаимодействия служб обеспечения полётов в аэропорту, безопасности полетов, сертификации аэропортовой деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение основных положений руководящих документов по использованию воздушного пространства;
- изучение основных положений Воздушного Кодекса РФ;
- изучение основных положений Федеральных правил ИВП РФ;
- изучение основных положений Федеральных правил полетов в ВП РФ;
- изучение истории организации воздушного движения;
- этапы создания единой системы ОрВД;
- направления реализации Концепции модификации ЕС ОрВД РФ.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-8 Способности применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности.

ИД-1<sub>ОПК-8</sub> Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

Результаты обучения:

знать:

ОПК-8.1.1 - классификацию аэродромов, (аэропортов) и предъявляемые к ним требования, порядок государственной регистрации и допуск аэродромов к эксплуатации, нормативную правовую базу по организации функционирования операторов аэропортов;

уметь:

ОПК-8.2.1 - применять нормативно-правовые документы по организации функционирования операторов аэропортов и выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов;

владеть:

ОПК-8.3.1 - навыками применения нормативно - правовых документов по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности, организации работы должностных лиц, служб и организаций аэропорта;

ИД-2<sub>ОПК-8</sub> Понимает роль технологических процессов в аэропортах и последствий их применения.

знать:

ОПК-8.1.2 - основные технологические процессы в аэропортах с учетом экологических последствий их применения;

уметь:

ОПК-8.2.2 - организовать аэропортовую деятельность и взаимодействовать со службами аэропорта и авиакомпаний;

владеть:

ОПК-8.3.2 - навыками выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.22 Автоматическое управление БВС**

Цель освоения дисциплины – является формирование у студентов знаний и умений в области систем автоматического управления БВС, необходимых для грамотной эксплуатации современной авиационной техники.

Задачи изучения дисциплины. Знание принципов построения систем автоматического управления современных беспилотных воздушных судов (БВС), признаков отказов систем автоматического управления БВС; уметь оценивать влияние на безопасность полетов последствий отказов АТ, ошибок авиационного персонала, воздействий неблагоприятных условий.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

общепрофессиональные:

ОПК-1 Способен работать с готовыми программными продуктами и стандартными программными средствами при решении профессиональных задач;

ИД-6ОПК-1 Синтезирует законы автоматического управления БВС.

Результаты обучения:

знать:

ОПК-1.1.9 - конструкцию, функции, принцип работы, технические характеристики систем автоматического управления БВС;

уметь:

ОПК-1.2.8 - исследовать свойства замкнутого контура управления «БВС-САУ»;

владеть:

ОПК-1.3.7 - методами синтеза законов управления и управляемости БВС.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.23 Авиационная метеорология**

Цели и задачи освоения дисциплины Авиационная метеорология:

формирование целостного представления о происходящих в атмосфере процессах и явлениях, формирующих погодные условия, общую циркуляцию атмосферы и определяющие климат, понимать метеоусловия на аэродромах и конкретных маршрутах и районах РПИ.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения

Профессиональная:

ПК-2 Способен организовывать и осуществлять подготовку к полетам БАС СВТ в производственных условиях

ИД-2ПК-2 Использует информацию о метеорологической обстановке в районе выполнения полета при составлении полетных программ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы авиационной метеорологии, климатологии, основные закономерности развития пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры; ПК-2.1.2;

Уметь:

- использовать все виды метеорологической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей, прогнозировать и оценивать воздушную обстановку с использованием средств контроля и мониторинга метеорологических образований; ПК-2.2.2;

Владеть:

- навыками использования метеорологической информации для оперативного контроля и оказания помощи летному экипажу при полетах в неблагоприятных метеорологических условиях; ПК-2.3.2.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.24 Летная эксплуатация БАС**

Цель освоения дисциплины - получение студентами базовых знаний, необходимых для изучения и освоения научных и теоретических основ летной и технической эксплуатации беспилотных авиационных систем (БАС).

Задачи изучения дисциплины:

- знать типовые требования руководства по летной эксплуатации (РЛЭ) и стандартных эксплуатационных процедур (СЭП) по действиям внешнего экипажа при подготовке и выполнении полета;

- основные международные и российские стандарты и нормативные положения, регулирующие организацию, подготовку и выполнение полетов БВС в ГА РФ;

- особенности устойчивости, управляемости, эргономических характеристик современных БАС и их влияние на возможность ошибки человека-оператора.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

универсальные:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ИД-5 УК-1 Осуществляет сбор, изучение, анализ и обобщение научно-технической информации, показателей и результатов работы в области летной эксплуатации БАС.

Результаты обучения:

знать:

- типовые требования руководства по летной эксплуатации (РЛЭ) и стандартных эксплуатационных процедур (СЭП) по действиям внешнего летного экипажа при подготовке и выполнении полета (УК-1.1.5);

- основные международные и российские стандарты и нормативные положения, регулирующие организацию, подготовку и выполнение полетов (УК-1.1.6);

- характерные ошибки внешнего летного экипажа, приводившие к АП (УК-1.1.7);

- характерные проблемы летной эксплуатации БВС, пути развития БВС (УК-1.1.8);

уметь:

- оценивать действия внешнего пилота по выполнению требований РЛЭ и СЭП, взаимодействию с наземными службами и диспетчером УВД (УК-1.2.5);

- оценивать последствия ошибок внешнего пилота на БП (УК-1.2.6);

- анализировать проблемы летной эксплуатации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников (УК-1.2.7);

владеть:

- методами анализа полетной информации и данных из других источников (УК-1.3.5);

- методами оценки последствий ошибок внешнего экипажа на БП (УК-1.3.6).

общепрофессиональные:

ОПК-3. Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ИД-1 ОПК-3 Использует знания при обосновании действий летного экипажа при выходе за летные ограничения.

Результаты обучения:

знать: особенности режимов полета при выходе за летные ограничения (ОПК-3.1.1);

уметь: распознавать критические режимы и формировать управляющие действия для выхода из них (ОПК-3.2.1);

владеть: методами вывода БВС из критических режимов полета (ОПК-3.3.1).

профессиональные:

ПК-6. Способен осуществлять дистанционное управление полетом БВС СВТ и (или) контроль параметров полета.

ИД-4 ПК-6 Определяет пространственное положение БВС СВТ с использованием наземной станции управления.

знать:

- параметры, определяющие пространственное положение БВС СВТ, физическую сущность ограничений этих параметров (ПК-6.1.10);

- методы определения скорости и зависимость навигационных элементов от воздушной скорости полета (ПК-6.1.11);

уметь:

- использовать данные наземной станции управления для определения пространственного положения БВС СВТ в пространстве (ПК-6.2.10);

владеть:

- навыками определения пространственного положения БВС СВТ и прогнозирования траектории полета БВС СВТ (ПК-6.3.7);

ПК-8. Способен выполнять действия при возникновении особых случаев в полете БВС СВТ.

ИД-1 ПК-8 Принимает решение по управлению БВС СВТ с использованием знаний в области человеческого фактора.

знать:

- основные внешние факторы, воздействующие на внешний экипаж на различных этапах полета (ПК-8.1.1);

- особенности эргономических характеристик современных воздушных судов и их влияние на возможность ошибки человека – оператора (ПК-8.1.2);

уметь:

- оценивать при расследовании авиационных событий влияние на ошибку человека-оператора внешних факторов (ПК-8.2.1);

- оценивать при расследовании АС выполнение требований по нормированию труда и отдыха внешнего экипажа (ПК-8.2.2);

владеть:

- методами анализа действий внешнего экипажа при расследовании АС (ПК-8.3.1).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

## **Б1.ОД.25 Силовая установка и системы электрических и гибридных БВС**

Цель освоения дисциплины.

Формирование знаний студентов необходимых для понимания физических основ функционирования силовых установок и систем электрических и гибридных БВС, принципов построения, анализа режимов работы и их грамотной эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины.

Приобретение знаний основных физических законов, на которых основано функционирование силовых установок и систем электрических и гибридных БВС, овладение навыками расчета электрических цепей и анализа режимов работы, а также практическими приемами безопасной работы с ними.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

профессиональные:

ПК-1. Способен применять методы анализа и расчета в аэродинамических механических, электромагнитных и комбинированных системах для решения профессиональных задач

ИД-3<sub>ПК-1</sub> Использует методы анализа конструктивных вариантов исполнения силовых установок на основе ДВС или ГТД и систем электрических и гибридных БВС;

Результаты обучения:

знать:

- ПК-1.1.3 – принцип действия, устройство и функциональные свойства силовых установок и систем электрических БВС;

- ПК-1.1.4 – принцип действия, устройство и функциональные свойства силовых установок и систем гибридных БВС;

- ПК-1.1.5 – влияние функциональных свойства силовых установок и систем гибридных БВС СВТ на эксплуатацию БАС;

уметь:

- ПК-1.2.3 – оценивать функциональные свойства силовых установок и систем электрических БВС;

- ПК-1.2.4 – оценивать функциональные свойства силовых установок и систем гибридных БВС;

- ПК-1.2.5 – оценивать влияние функциональных свойств силовых установок и систем гибридных БВС СВТ на программу ТОиР;

владеть:

- ПК-1.3.3 – навыками работы с силовыми установками и системами электрических БВС;

- ПК-1.3.4 – навыками работы с силовыми установками и системами гибридных БВС;

- ПК-1.3.5 – навыками оценки влияния функциональных свойств силовых установок и систем гибридных БВС СВТ на программу ТОиР;

ПК-3. Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации

ИД-6<sub>ПК-3</sub> Организует и проводит техническое обслуживание БВС, применяя современные методы организации и процедуры ТО;

Результаты обучения:

знать: ПК-3.1.13 – технологию технического обслуживания силовых установок и систем гибридных БВС;

уметь: ПК-3.2.13 – – организовать и проводить техническое обслуживание силовых установок и систем гибридных БВС

владеть: ПК-3.3.10 – навыками технического обслуживания силовых установок и систем гибридных БВС.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.26 Силовая установка БВС на основе ДВС**

Целью освоения дисциплины «Силовая установка БВС на основе ДВС» является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков в области конструкции, прочности и ТО силовых установок БВС на основе ГТД в объеме, необходимом для подготовки специалистов, осуществляющих организацию, обеспечение и обслуживание полетов беспилотных авиационных систем.

Указанная цель достигается решением задач, выраженных ниже в характеристиках результатов обучения по компетенциям.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения:

профессиональные:

ПК-3 - Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации.

ИД-5<sub>ПК-3</sub> - Использует знания о принципах работы и основах конструкции силовых установок БВС при технической эксплуатации силовых установок и систем электрических и гибридных БВС.

Результаты обучения:

знать:

ПК-3.1.7 - принципы работы и основы конструкции силовых установок БВС на основе ДВС;

ПК-3.1.8- факторы, влияющие на техническое состояние авиационных двигателей в процессе эксплуатации;

ПК-3.1.9 - принципы оценки технического состояния узлов авиационных двигателей;

уметь:

ПК-3.2.7 - выполнять процедуры ТО силовых установок БВС в процессе эксплуатации;

ПК-3.2.8 - классифицировать факторы, влияющие на техническое состояние авиационных ДВС в процессе эксплуатации;

ПК-3.2.9 - классифицировать основные неисправности узлов авиационных двигателей;

владеть:

ПК-3.3.6 - навыками чтения чертежей узлов и деталей ДВС;

ПК-3.3.7 - анализом особенностей конструкции авиационных ДВС, оказывающих влияние на их техническое состояние.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.27 Силовая установка БВС на основе ГТД**

Целью освоения дисциплины «Силовая установка БВС на основе ГТД» является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков в области конструкции, прочности и ТО силовых установок БВС на основе ГТД в объеме, необходимом для подготовки специалистов, осуществляющих организацию, обеспечение и обслуживание полетов беспилотных авиационных систем.

Указанная цель достигается решением задач, выраженных ниже в характеристиках результатов обучения по компетенциям.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения:

профессиональные:

ПК-3 - Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации.

ИД-5<sub>ПК-3</sub> - Использует знания о принципах работы и основах конструкции силовых установок БВС при технической эксплуатации силовых установок и систем электрических и гибридных БВС.

Результаты обучения:

знать:

ПК-3.1.10 - принципы работы и основы конструкции силовых установок БВС на основе ГТД;

ПК-3.1.11- факторы, влияющие на техническое состояние авиационных двигателей в процессе эксплуатации;

ПК-3.1.12 - принципы оценки технического состояния узлов авиационных двигателей;  
уметь:  
ПК-3.2.10 - выполнять процедуры ТО силовых установок БВС в процессе эксплуатации;  
ПК-3.2.11 - классифицировать факторы, влияющие на техническое состояние авиационных двигателей в процессе эксплуатации;  
ПК-3.2.12 - классифицировать основные неисправности узлов авиационных двигателей;  
владеть:  
ПК-3.3.8 - навыками чтения чертежей узлов и деталей ГТД;  
ПК-3.3.9 - анализом особенностей конструкции авиационных двигателей, оказывающих влияние на их техническое состояние.  
Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

### **Б1.ОД.28 Системы наблюдения БВС**

Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний о системах наблюдения беспилотных воздушных судов (БВС).

Задачей изучения дисциплины является изучение принципов построения, работы и возможностей систем наблюдения БВС.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

профессиональные:

-ПК-5: Способен осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов БАС СВТ.

ИД-2ПК-5

Применяет нормативные и руководящие документы по использованию систем наблюдения БВС.

знать:

-нормативные и руководящие документы применения систем наблюдения БВС (ПК-5.1.2);

уметь:

-использовать нормативные и руководящие в области применения систем наблюдения БВС (ПК-5.2.2);

ПК-7: Способен выполнять полет БВС СВТ в соответствии с полетным заданием.

ИД-2ПК-7 Применяет системы наблюдения БАС

знать:

-принципы построения систем наблюдения БВС (ПК-7.1.2);

- технические характеристики систем наблюдения БВС (ПК-7.1.3);

формы технического обслуживания систем наблюдения БВС (ПК-7.1.4);

уметь:

-проводить расчет характеристик систем наблюдения (ПК-7.2.3);

владеть:

-навыками использования систем наблюдения БВС (ПК-7.3.2).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

### **Б1.ОД.29 Средства навигации и посадки БАС**

Целью освоения дисциплины Средства навигации и посадки БАС является обеспечение базовой подготовки в области принципов построения, аппаратурной

реализации и функционирования современных, наземных и бортовых радиотехнических средств навигации и посадки, обеспечивающих эксплуатацию БАС.

Задачами изучения дисциплины Средства навигации и посадки БАС являются:

- освоение основных положений руководящих документов по использованию БАС;
- изучение основ радиотехнических средств навигации и посадки в интересах эксплуатации БАС;

- получение умений по оценке качества работы радиотехнических средств навигации и посадки для осуществления точной, надежной и безопасной навигации БАС;

- овладение методами и процедурами обеспечения безопасности полетов ВС;

- отработка практических навыков по решению задач, связанных с радиотехническими средствами навигации и посадки БАС.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Профессиональные:

ПК-7 способен выполнять полет БВС СВТ в соответствии с полетным заданием.

ИД-4ПК-7 применяет штатные средства навигации и посадки.

Результаты обучения:

знать:

ПК-7.1.10 - схемы построения наземных средств навигации и посадки;

уметь:

ПК-7.2.5 - применять штатные навигационные средства;

владеть:

ПК-7.3.4 - навыками эксплуатации наземных средств навигации и посадки.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.30 Конструкция БВС**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков выполнения квалифицированных оценок состояния конструкции беспилотных воздушных судов с точки зрения ее прочности, жесткости, надежности и живучести путем рассмотрения типовых конструктивных элементов и изучения методов их расчета.

Задачи изучения дисциплины:

- знать назначение, принципы работы и варианты конструктивного исполнения элементов конструкции различных типов беспилотных воздушных судов;

- знать, уметь и владеть основными подходами к формированию расчетных схем элементов конструкции беспилотных воздушных судов;

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения:

универсальные:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ИД-7УК-1 Решает задачи анализа и синтеза в сфере профессиональной деятельности;

знать:

- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности (УК-1.1.10);

уметь:

- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников (УК-1.2.9);

общепрофессиональные:



ПК-1 Способен применять методы анализа и расчета в аэродинамических механических, электромагнитных и комбинированных системах для решения профессиональных задач.

ИД-6ПК-1 Использует методы анализа основ конструкции БВС СВТ, имеющих отношение к их эксплуатации:

знать:

- виды действующих на БВС СВТ нагрузок и способы их восприятия ПК-1.1.8;
- основные элементы конструкции БВС различных схем, виды их конструктивного исполнения и работу под нагрузкой ПК-1.1.9;

уметь:

- определять нагрузки, действующие на БВС СВТ и его элементы ПК-1.2.8;
- рассчитывать основные силовые элементы конструкции БВС на прочность ПК-1.2.9;

владеть:

- навыками определения нагрузок, действующих на БВС СВТ и его элементы ПК-1.3.8;
- навыками расчета основных силовых элементов конструкции БВС на прочность ПК-1.3.9.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

### **Б1.ОД.31 Динамика полета**

Цель освоения дисциплины - получение студентами базовых знаний, необходимых для изучения и освоения научных и теоретических основ поддержания летной годности беспилотных авиационных систем, выполнения, обеспечения и обслуживания полетов беспилотных воздушных судов, организации, выполнения, обеспечения и обслуживания воздушных перевозок и авиационных работ, обеспечения и управления безопасностью полетов беспилотных авиационных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- знать, владеть базовыми понятиями дисциплины;
- знать, владеть основными летно-техническими характеристиками и характеристиками устойчивости и управляемости БВС гражданской авиации;
- знать, уметь и владеть основными методами расчета летно-технических характеристик БВС гражданской авиации, в том числе с использованием прикладных программ;
- знать влияние внешних условий и технико-экономических факторов на экономичность и безопасность полетов;
- знать, уметь, владеть методами повышения экономичности полетов БВС.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

универсальные:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИД-8УК-1 Применяет принципы системного подхода при расчете летно-технических характеристик БВС СВТ.

Результаты обучения:

знать:

- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности (УК-1.1.11);

уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения задач динамики полета (УК-1.2.10);

владеть:

- навыками критического анализа и синтеза информации применительно к задачам динамики полета (УК-1.3.8).

общефессиональные:

ОПК-6. Способен использовать основные законы математических и естественно-научных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств;

ИД-7 ОПК-6 Применяет основные законы естественно-научных дисциплин для расчета и оценки летно-технических характеристик БВС СВТ.

Результаты обучения:

знать:

- методы формализации прикладных задач движения ВС для расчета и оценки летно-технических характеристик БВС СВТ (ОПК-6.1.7);

уметь:

- применять методы формализации прикладных задач движения БВС СВТ для расчета и оценки летно-технических характеристик (ОПК-6.2.7);

владеть:

- основными методами расчета летно-технических характеристик БВС СВТ (ОПК-6.3.7);

ИД-8 ОПК-6 Применяет законы физики для оценки значений параметров движения БВС СВТ.

знать:

- законы физики, единицы измерения величин для оценки значений параметров движения БВС СВТ в ходе профессиональной деятельности (ОПК-6.1.8);

уметь:

- применять законы физики, использовать единицы измерения величин для оценки значений параметров движения БВС СВТ в ходе профессиональной деятельности (ОПК-6.2.8);

владеть:

- навыками измерения величин для оценки значений параметров движения БВС СВТ в ходе профессиональной деятельности (ОПК-6.3.8).

профессиональные:

ПК-1. Способен применять методы анализа и расчета в аэродинамических механических, электромагнитных и комбинированных системах для решения профессиональных задач.

ИД-5 ПК-1 Проводит расчет этапов полета БВС СВТ, используя методы динамики полета.

Результаты обучения:

знать:

- методы расчета этапов полета БВС СВТ (ПК-1.1.7);

уметь:

- выполнять расчеты этапов полета, анализировать полученные результаты (ПК-1.2.7);

владеть:

- навыками расчета и анализа этапов динамики полета (ПК-1.3.7).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.32 Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов**

Целью освоения дисциплины Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов является формирование у студентов совокупности знаний, умений и навыков на современном научно-техническом уровне по теории и практике применения беспилотных авиационных систем с использованием различных навигационных средств в различных условиях аэронавигационной обстановки.

Задачами изучения дисциплины Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов являются:

- организация, обеспечение и выполнение авиационных работ;
- освоение основных положений руководящих документов по использованию воздушного пространства РФ;
- изучение основ воздушной навигации в интересах эксплуатации беспилотных авиационных систем (БАС);
- получение умений по оценке навигационной обстановки для осуществления точной, надежной и безопасной навигации БАС с использованием современных навигационных систем;
- овладение методами и процедурами обеспечения безопасности полетов БАС;
- отработка практических навыков по решению задач воздушной навигации и аэронавигационного обеспечения полетов;
- изучение процедур сбора, обработки, издания, хранения и распространения аэронавигационной информации;
- изучение документов аэронавигационной информации;
- получение умений по оценке точности и надежности полета в навигационном отношении.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения профессиональные:

ПК-2 Способен организовывать и осуществлять подготовку к полетам БАС СВТ в производственных условиях.

ИД-4<sub>ПК-2</sub> производит расчет аэронавигационных элементов полета с использованием методов решения типовых аэронавигационных задач.

Результаты обучения:

знать:

ПК-2.1.4 основы теории воздушной навигации, методики выполнения навигационных расчетов, документы аэронавигационной информации, процедуры маневрирования в районе аэродрома;

уметь:

ПК-2.2.4 выполнять навигационные измерения и расчеты с использованием вычислительной техники и штурманского снаряжения и оценивать навигационную обстановку при обеспечении полетов по маршруту и в районе аэродрома;

владеть:

ПК-2.3.4 навыками выполнения навигационных расчетов, методом устного счета и с использованием штурманского снаряжения для определения минимальных безопасных высот полета.

ИД-5<sub>ПК-2</sub> использует методы оценки навигационной обстановки для обеспечения безопасности полетов в аэронавигационном отношении

Результаты обучения:

знать:

ПК-2.1.5 возможности и порядок применения современных навигационных средств, систем и комплексов;

уметь:

ПК-2.2.5 использовать наземное навигационное оборудование для обеспечения безопасности полетов;

владеть:

ПК-2.3.5 навыками комплексного использования оборудования рабочего места оператора БВС для выполнения задач по предназначению.

ИД-6ПК-2 работает с типовыми документами аэронавигационной информации, в т.ч. электронными

Результаты обучения:

знать:

ПК-2.1.6 требования по обеспечению документами аэронавигационной информации;

уметь:

ПК-2.2.6 работать с документами аэронавигационной информации;

владеть:

ПК-2.3.6 навыками чтения документов аэронавигационной информации.

ПК-3 Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации.

ИД-1ПК-3 выполняет все виды ТО БАС СВТ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности функциональных систем БВС, электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота к эффективному использованию по назначению в соответствии с нормативной документацией

Результаты обучения:

знать:

ПК-3.1.1 признаки различных видов технических состояний, включая внешние признаки неисправностей и отказов пилотажно-навигационных комплексов, бортовых систем связи, навигационных систем, включая радио, светотехническое оборудование и системы автоматики;

уметь:

ПК-3.2.1 определять вид технического состояния, выявлять внешние признаки неисправностей и отказов пилотажно-навигационных комплексов, бортовых навигационных систем и систем связи;

владеть:

ПК-3.3.1 навыками определения вида технического состояния, поиска и устранения отказов и неисправностей пилотажно-навигационных комплексов.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

### **Б1.ОД.33 Фразеология радиообмена на английском языке при управлении воздушным движением**

Цель освоения дисциплины Фразеология радиообмена на английском языке при управлении воздушным движением.

Задачей изучения данной дисциплины является овладение обучающимися фразеологией радиообмена на английском языке при управлении воздушным движением в штатных и нештатных ситуациях в соответствии со стандартами и документами ИКАО.

Знание фразеологии радиообмена на английском языке при управлении воздушным движением позволит специалисту управления воздушным движением качественно выполнять свои должностные обязанности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины,

наименование индикатора достижения, результаты обучения.

общепрофессиональные:

ОПК-5 Способен осуществлять профессиональную коммуникацию на авиационном английском языке в объеме, достаточном для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с профессиональной деятельностью темы.

ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Использует приемы эффективной коммуникации в любой оперативной обстановке; говорит ясно, точно и сжато.

Результаты обучения:

знать: стандартную радиотелефонную фразеологию и методы передачи речевых сообщений с учётом динамической воздушной обстановки (ОПК-5.1.1);

уметь: использовать разговорный язык, если стандартной радиотелефонной фразеологии не существует, или динамическая воздушная обстановка требует этого (ОПК-5.2.1);

владеть: средствами коммуникации с учётом требований динамической воздушной обстановки (ОПК-5.3.1).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

### **Б1.ОД.34 Организация воздушного движения**

Цель освоения дисциплины Организация воздушного движения состоит в формировании технической культуры и способности личности использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы организации воздушного движения являются приоритетными.

Задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы привить студенту:

- понимание процесса ОрВД как комплекса мероприятий по управлению воздушным движением, организации потоков воздушного движения и организации воздушного пространства;

- знание структуры Единой системы (ЕС) ОрВД России;

- методы планирования и регулирования потоков воздушного движения;

- современные подходы к совершенствованию технологии ОрВД.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

общепрофессиональные:

ОПК-4 способен применять нормы действующего законодательства, в том числе авиационного.

ИД-4<sub>ОПК-4</sub> использует нормы правового регулирования деятельности авиации при организации воздушного движения.

Результаты обучения:

знать:

ОПК-4.1.4 - особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности и основы правового регулирования при организации воздушного движения;

уметь:

ОПК-4.2.4 - соблюдать требования воздушного законодательства и нормативных правовых актов РФ в области авиации при организации воздушного движения;

владеть:

ОПК-4.3.4 - навыками применения норм воздушного права при организации воздушного движения.

профессиональные:

ПК-5 способен осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полётов БАС СВТ.

ИД-1<sub>ПК-5</sub> выбирает методы координации действий между внешним пилотом и

другими заинтересованными сторонами.

Результаты обучения:

знать:

ПК-5.1.1 - изменение состояния эксплуатационных средств, включая оборудование, системы и функции, изменение статуса воздушного пространства и ресурсов аэродрома;

уметь:

ПК-5.2.1 - своевременно осуществлять координацию с заинтересованными сторонами, используя ясную и сжатую терминологию для речевой координации;

владеть:

ПК-5.3.1 - методами эффективного инструктажа внешнего пилота.

ПК-7 способен выполнять полет БВС СВТ в соответствии с полетным заданием

ИД-1<sub>ПК-7</sub> устанавливает связь с органом Единой системы организации воздушного движения и получает разрешение на использование воздушного пространства.

Результаты обучения:

знать:

ПК-7.1.1 - нормативные документы, устанавливающие порядок использования воздушного пространства;

уметь:

ПК-7.2.1 - использовать технические средства связи для получения разрешения на использование воздушного пространства;

ПК-7.2.2 - использовать специализированные информационные платформы для подачи плана полета и получение разрешения;

владеть:

ПК-7.3.1 - навыки работы с органом Единой системы организации воздушного движения для получения разрешения на использование воздушного пространства.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

### **Б1.ОД.35 Радиоэлектронное оборудование, радиолинии управления и передачи данных БАС**

Цель освоения дисциплины Радиоэлектронное оборудование, радиолинии управления и передачи данных БАС получение необходимых знаний по типовому радиоэлектронному оборудованию БАС, по общим принципам построения и функционирования радиолиний систем управления и передачи данных современных БАС.

Задачи изучения дисциплины: формирование знаний по принципам построения и работы БВС, формирование навыков расчета радиолиний управления и передачи данных БВС.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения:

профессиональные:

ПК-5 Способен осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов БАС СВТ.

ИД-3<sub>ПК-5</sub> применяет нормативные и руководящие документы по использованию радиооборудования БВС.

Результаты обучения:

знать:

ПК-5.1.3 роль радиооборудования в организации координации действий между внешним пилотом и другими заинтересованными сторонами;

ПК-5.1.4 нормативные и руководящие документы применения;

уметь:  
ПК-5.2.3 использовать нормативные и руководящие документы в области применения радиооборудования БВС.

ПК-7 Способен выполнять полет БВС СВТ в соответствии с полетным заданием ИД-3<sub>ПК-7</sub> применяет радиооборудование БАС

Результаты обучения:

знать:

ПК-7.1.5 состав радиооборудования БВС;

ПК-7.1.6 принципы построения и работы БВС;

ПК-7.1.7 технические характеристики БВС;

ПК-7.1.8 работы по техническому обслуживанию радиооборудования БВС;

ПК-7.1.9 радиополосы управления и передачи данных БВС

уметь:

ПК-7.2.4 проводить расчет радиополос управления и передачи данных БВС;

владеть:

ПК-7.3.3 навыками применения радиооборудования БВС.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.36 Метеорологическое обеспечение полетов**

Целью освоения дисциплины Метеорологическое обеспечение полетов является формирование систематизированных знаний по вопросам метеорологического обеспечения эксплуатантов беспилотных авиационных систем, развитие способности оценки общей аэрооптической обстановки, опасных для авиации явлений погоды.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение общих требований к организации метеонаблюдений;
- изучение метеорологических приборов и оборудования, требований к производству наблюдений за метеоэлементами и явлениями на аэродроме и в его окрестностях;
- изучение международных метеорологических кодов;
- изучение прогнозов по аэродрому (прогнозов для посадки, для взлета), по маршруту и району полетов;
- изучение авиационных прогностических карт;
- изучение организации метеорологического обеспечения ГА, обмена метеорологической информацией.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения

профессиональные:

ПК-2: способен организовывать и осуществлять подготовку к полетам БАС СВТ в производственных условиях.

ИД-3<sub>ПК-2</sub> Использует методы прогнозирования погоды при решении задач БАС.

Результаты обучения:

знать:

ПК-2.1.3 методы и средства получения метеорологической информации, виды, формы и форматы предоставления метеорологической и авиационно-климатической информации авиационным пользователям, метеорологические коды;

уметь:

ПК-2.2.3 прогнозировать погоду при выполнении полетов в аэропортах назначения и запасных аэропортах, проводить анализ погоды по ежедневным синоптическим картам и сводкам погоды;

владеть:

ПК-2.3.3 навыками определения параметров метеообразований по картам погоды.  
Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ОД.37 Социология**

Цель освоения дисциплины.

Основной целью преподавания дисциплины Социология является формирование у студентов системы теоретических знаний о структуре, функционировании и развитии современного общества.

Задачи изучения дисциплины.

- формирование у студентов системы теоретических и эмпирических знаний о социальных общностях, социальных институтах и организациях, о взаимосвязях личности и социальных групп,

- выработка способности социально мыслить и оценивать общественные процессы, сбора и обобщения эмпирической информации,

- формирование навыка использования социальной информации при выполнении профессиональных и статусных ролей.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Универсальные

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ИД-9<sub>УК-1</sub> Осуществлять поиск информации, её критический анализ и синтез, используя социологические понятия и методы.

Результаты обучения:

знать:

УК-1.1.12 основные методы, социологического анализа социальной реальности;

уметь:

УК-1.2.11 использовать социологические методы при анализе и оценке современных социальных явлений и процессов;

владеть:

УК-1.3.9 навыками применения принципов системного подхода для критического анализа современных социальных проблем, явлений и процессов.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

ИД-1<sub>УК-3</sub> Определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Результаты обучения:

знать:

УК-3.1.1 основные приемы и нормы социального взаимодействия;

уметь:

УК-3.2.1 применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;

владеть:

УК-3.3.1 навыками социального взаимодействия в процессе обмена информацией, знаниями и опытом;

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах.

ИД-5<sub>УК-5</sub> Воспринимать особенности межкультурного разнообразия общества на основе социологических знаний о закономерностях, развитии и функционировании общества.

Результаты обучения:



знать:

УК-5.1.5. основные направления и концепции социологической мысли, социологические теории общества, личности, социальных взаимодействий;

уметь:

УК-5.2.5 использовать социологические понятия и методы при анализе и оценке современных социальных явлений и процессов, социальных и культурных различий;

владеть:

УК-5.3.5 навыками применения и методов социального анализа в межкультурном взаимодействии и взаимообогащении разных культур в современном обществе.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

### **Б1.ОД.38 Организация доступной среды на транспорте**

Целью освоения учебной дисциплины Организация доступной среды на транспорте является формирование компетенций - знаний и навыков, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере, связанной с обслуживанием инвалидов и маломобильных групп населения (МГН) на транспорте.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать базовые представления о нормативно-правовом обеспечении требований к доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН на транспорте, умение их реализовывать в соответствии с положениями Конвенции ООН о правах инвалидов, подписанной РФ в 2012 г.;

- сформировать знания об особенностях разработки и практического внедрения технологий обеспечения доступности объектов и услуг пассажирского транспорта с учетом потребностей различных групп инвалидов и МГН;

- познакомить со специализированными средствами и системами обеспечения безбарьерной среды для инвалидов и МГН на объектах транспортной инфраструктуры;

- сформировать знания об особенностях создания безбарьерной среды для инвалидов и МГН на транспорте и объектах транспортной инфраструктуры,

- обеспечить развитие практических навыков оказания ситуационной помощи инвалидам и другим маломобильным группам населения.

- дать теоретические знания и практические навыки по актуальным вопросам необходимым для обслуживания пассажиров и числа инвалидов и других МГН, для реализации государственной социальной программы «Организация доступной среды на транспорте» в соответствии с международными стандартами Международной организации гражданской авиации (ИКАО).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

универсальные:

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

ИД-1ук-9 Оперировать понятиями инклюзивной компетентности, её компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Результаты обучения:

знать: Психологические особенности развития людей с психическими и (или) физическими недостатками, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. УК-9.1.1

уметь: Планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе

применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом

УК-9.2.1

владеть: Навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами на воздушном транспорте

УК-9.3.1

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

### **Б1.ОД.39 Метрология, стандартизация и сертификация**

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков в вопросах метрологического обеспечения процесса технической эксплуатации в приложении к задачам, решаемым воздушным транспортом и его эксплуатационными предприятиями.

Задачи изучения дисциплины:

1. Формирование у обучающихся знаний и представлений о метрологическом обеспечении технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей (ЛА и Д) в гражданской авиации (ГА), профессии, ее месте в ГА и способах ее приобретения.

2. Обеспечение устойчивых навыков использования понятийного аппарата метрологии, стандартизации и сертификации.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Профессиональные:

ПК-12. Способен вести производственную деятельность по метрологии, стандартизации и сертификации.

ИД-1<sub>ПК-12</sub> - применяет правовые, научные, организационные и технические основы метрологического обеспечения деятельности авиапредприятия.

Результаты обучения:

знать:

ПК-12.1.1 - основы метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества услуг и требований технических регламентов.

уметь:

ПК-12.2.1 - проводить измерения и инструментальный контроль в процессе эксплуатации авиационной инфраструктуры.

владеть:

ПК-12.3.1 - навыками использования основных положений технического регулирования и управления качеством в практической деятельности.

ИД-2<sub>ПК-12</sub> – Применяет инструментальный контроль и измерения при эксплуатации объектов авиационной инфраструктуры.

Результаты обучения:

знать:

ПК-12.1.2 - основные цели, задачи и сущность стандартизации в области электроники.

уметь:

ПК-12.2.2 - пользоваться современными средствами измерений.

владеть:

ПК12.3.2 - навыками проведения измерений и инструментального контроля при эксплуатации объектов авиационной инфраструктуры.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б1.ВД.М.1.1 Основы поддержания летной годности беспилотных ВС**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций включающих необходимые знания по актуальным вопросам поддержания летной годности БВС, развитие нормативно-правовой базы государственного управления и регулирования в сфере эксплуатации БВС, приобретение обучающимися практических навыков и умений при решении практических задач поддержания летной годности, повышение эффективности системы эксплуатации БВС и обеспечение безопасности полетов.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- Раскрыть содержание понятий «летная годность» и «поддержание» летной годности в соответствии с требованиями ИКАО;
- Сформировать у обучающихся знания принципов летной годности и правил ее поддержания в процессе эксплуатации;
- Сформировать у обучающихся системный подход к поддержанию летной годности беспилотных воздушных судов;
- Раскрыть роль и место государства при организации контроля за поддержанием летной годности БВС;
- Уяснить принципы, формы и методы государственного регулирования и управления поддержанием летной годности БВС;

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикаторов достижения, результаты обучения.

Универсальные:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ИД-12<sub>УК-1</sub> - использует различную информацию в области поддержания летной годности БВС для решения профессиональных задач на основе системного подхода.

Результаты обучения:

Знать:

УК-1.1.17. Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности.

Уметь:

УК-1.2.14. Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ИД-4<sub>УК-2</sub> - формулирует задачи по обеспечению поддержания летной годности БВС и вырабатывает наилучшие способы их решения.

Результаты обучения:

Знать:

УК-2.1.5. Действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

Уметь:

УК-.2.2.5. Использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

Владеть:

УК 2.3.5. Навыками работы с нормативно-правовой документацией.

Профессиональные:

ПК-10. Способен участвовать в проведении мероприятий по поддержанию летной годности и обеспечению готовности БВС СВТ к эффективному применению по назначению.

ИД-2<sub>ПК-10</sub> - анализирует возможные изменения программы ТОиР с целью повышения эффективности функционирования компонентов системы поддержания летной годности.

Результаты обучения:

Знать:

ПК-10.1.3. Структуру и содержание программы ТОиР АТ;

ПК-10.1.4. Основные факторы поддержания летной годности беспилотных ВС.

ПК-10.1.5. Основные сведения о нормировании летной годности.

Уметь:

ПК-10.2.4. Разрабатывать мероприятия, проводимые Эксплуатантом по поддержанию летной годности беспилотных ВС в процессе эксплуатации с учетом современных требований по повышению эффективности функционирования компонентов системы поддержания летной годности;

Владеть:

ПК-10.3.3. Навыками разработки оптимальных планов-графиков использования и отхода беспилотных ВС на техническое обслуживание и в ремонт;

ИД-3<sub>ПК-10</sub> - разрабатывает планы-графики отхода БВС на ТОиР.

Результаты обучения:

Знать:

ПК-10.1.6. Основные документы, положения и типовые правила ИКАО по обеспечению и поддержанию летной годности беспилотных ВС;

ПК-10.1.7. Структуру, принципы, формы и методы государственного регулирования и управления в сфере ТО беспилотных ВС и поддержания их летной годности.

Уметь:

ПК-10.2.5. Использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в сфере ТО беспилотных ВС и поддержания их летной годности;

ПК-10.2.6. Профессионально использовать действующую нормативно-техническую и технологическую документацию в Организации по ТО АТ.

Владеть:

ПК-10.3.4. Основными требованиями к системе государственного контроля за деятельностью ГА.

ИД-4<sub>ПК-10</sub> - анализирует ожидаемые условия эксплуатации и основные факторы поддержания летной годности БВС.

Результаты обучения:

Знать:

ПК-10.1.8. Место и роль летной годности беспилотных ВС в проблеме безопасности полетов;

ПК-10.1.9. Содержание проблемы поддержания летной годности (ПЛГ) беспилотных ВС;

ПК-10.1.10. Эксплуатационные факторы ожидаемых условий эксплуатации.

Уметь:

ПК-10.2.7. Анализировать общую концепцию и структуру комплексной Системы обеспечения и поддержания летной годности беспилотных ВС;

ПК-10.2.8. Проводить оценку ожидаемых условий эксплуатации беспилотных ВС.

Владеть:

ПК-10.3.5. Место и роль летной годности беспилотных ВС в проблеме безопасности полетов.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## Б1.ВД.М.1.2 Функциональные системы БВС

Целью освоения дисциплины и задачей изучения дисциплины является: на основе изучения законов, определяющих физические процессы, происходящие в элементах (устройствах) функциональных систем БВС, обеспечить понимание принципов их построения, особенностей конструктивной компоновки и работы для получения в дальнейшей деятельности умения определять неисправности в данных системах и причины их появления; оценивать последствия возникновения неисправностей на безопасность полетов; принимать технические решения по устранению возникающих неисправностей.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения

универсальные:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ИД-10<sub>УК-1</sub> Применяет полученную информацию при эксплуатации функциональных систем БВС;

Результаты обучения:

знать:

- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности (УК-1.1.13);

уметь:

- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников (УК-1.2.12);

профессиональные:

ПК-3 Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации;

ИД-8<sub>ПК-3</sub> Выполняет все виды ТО БАС СВТ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности функциональных систем БВС, электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота к эффективному использованию по назначению в соответствии с нормативной документацией;

Результаты обучения:

знать:

- технологии обслуживания ГМС БВС (ПК-3.1.6);

- теорию технического обслуживания и основы конструкции и функциональных систем БВС электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота (ПК-3.1.17);

уметь:

- выявлять причины возможных отказов и неисправностей ГМС БВС на основе знания принципов их функционирования (ПК-3.2.16);

- применять теорию технического обслуживания и основы конструкции и функциональных систем БВС, электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота (ПК-3.2.17);

владеть:

- навыками устранения отказов и неисправностей ГМС БВС на основе знания принципов их функционирования (ПК-3.3.12);

- навыками применения теории технического обслуживания и основ конструкции и функциональных систем БВС, электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых

систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота (ПК-3.3.16);  
ИД-13<sub>ПК-3</sub> Анализирует влияние конструктивного исполнения систем БВС на их техническое обслуживание.

Результаты обучения:

знать:

- технологии обслуживания ГМС БВС (ПК-3.1.6);
- теорию технического обслуживания и основы конструкции и функциональных систем БВС электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота (ПК-3.1.17);

- назначение, конструкцию и работу основных агрегатов ЖГС БВС (ПК-3.1.36);
- инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов и условий эксплуатации на надежность ГМС БВС (ПК-3.1.37);

- поведение БВС в штатных условиях и в условиях отказов его системы управления (ПК-3.1.38);

- основные пути обеспечения заданного уровня надежности ГМС БВС и их агрегатов (ПК-3.1.39);

- основные методы проектирования ГМС БВС (ПК-3.1.40);

уметь:

- выявлять причины возможных отказов и неисправностей ГМС БВС на основе знания принципов их функционирования (ПК-3.2.16);

- применять теорию технического обслуживания и основы конструкции и функциональных систем БВС, электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота (ПК-3.2.17);

- оценивать последствия возникновения неисправностей ГМС БВС на безопасность полетов (ПК-3.2.32);

- анализировать работу агрегатов и подсистем ЖГС БВС в реальных условиях эксплуатации (ПК-3.2.33);

- анализировать воздействие внешней среды на устойчивость и управляемость БВС (ПК-3.2.39);

- анализировать работу агрегатов и подсистем ГМС БВС в реальных условиях эксплуатации (ПК-3.2.34);

- оценивать соответствие ГМС требованиям Норм летной годности (ПК-3.2.35);

- выполнять схемное построение ГМС для конкретного типа БВС (ПК-3.2.36);

владеть:

- навыками устранения отказов неисправностей ГМС БВС на основе знания принципов их функционирования (ПК-3.3.12);

- навыками применения теории технического обслуживания и основ конструкции и функциональных систем БВС, электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота (ПК-3.3.16);

- навыками расчета систем БВС в случае переменной нагрузки, наличия в системе ограничителей нагрузки, наличия в системе ограничителей расхода, давления при последовательном и параллельном соединении исполнительных механизмов при нагруженном резервировании (ПК-3.3.28);

- навыками оценки основных эксплуатационно-технических свойств ЖГС БВС и их элементной базы (ПК-3.3.29);

- навыками расчета гидравлической сети с источником питания проверочный расчет магистрали всасывания и высотности систем БВС (ПК-3.3.30).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

### **Б1.ВД.М.1.3 Прикладные методы моделирования движения БВС**

Цель освоения дисциплины - получение студентами базовых знаний, необходимых для изучения и освоения научных и теоретических основ технической эксплуатации беспилотных летательных аппаратов (БЛА), а также приобретения практических навыков и умений в решении задач моделирования движения.

Задачи изучения дисциплины:

- знание математических моделей, используемых для моделирования движения БВС, содержание прямой и обратной задачи динамики полета БВС;
- определение перечня исходных данных, необходимых для моделирования движения БВС при решении прямой и обратной задачи динамики полета БВС;
- ознакомление с особенностями характеристик современных БВС и их использование для моделирования задач движения БВС.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

универсальные:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-3 УК-2 Осуществляет постановку задач моделирования в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения с учетом имеющихся ограничений

Результаты обучения:

знать:

- математические модели, используемые для моделирования движения ВС, содержание прямой и обратной задачи динамики полета ВС (УК-2.1.4);

уметь:

- формировать математическую модель движения ВС для конкретных этапов полета с учетом возможных допущений и необходимой точности решения (УК-2.2.4);

владеть:

- навыками построения математической модели движения ВС для конкретных этапов полета с учетом возможных допущений и необходимой точности решения (УК-2.3.4).

профессиональные:

ПК-1. Способен применять методы анализа и расчета в аэродинамических механических, электромагнитных и комбинированных системах для решения профессиональных задач

ИД-7 ПК-1 Организует сбор и изучение научно-технической информации при моделировании движения БВС

Результаты обучения:

знать:

- перечень исходных данных, необходимых для моделирования движения ВС при решении прямой и обратной задачи динамики полета БВС (ПК-1.1.10);

уметь:

- формировать исходные данные, необходимых для моделирования движения БВС (ПК-1.2.10);

владеть:

- навыками поиска, подготовки исходных данных, необходимых для моделирования движения БВС (ПК-1.3.10).

ИД-8 ПК-1 Использует математические методы, естественнонаучные и технические знания при моделировании движения БВС

Результаты обучения:

знать:

- методы решений уравнений движения ВС (ПК-1.1.11);

уметь:

- проводить вычислительные эксперименты для моделирования движения БВС, оценивать точность получаемых решений (ПК-1.2.11);

владеть:

- навыками моделирования движения БВС, оценки точности получаемых решений (ПК-1.3.11).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

### **Б1.ВД.М.1.4 Авиационное оборудование БВС и станции внешнего пилота**

Цель освоения дисциплины. Изучение студентами беспилотных авиационных систем как объектов технической эксплуатации, принципа действия, устройства и особенностей авиационных электросистем и авионики, а также их технической эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины. Приобретение профессиональных компетенций, направленных на эксплуатационно-технологическую деятельность в области транспорта, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Профессиональные:

ПК-5 Способен осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов БАС СВТ

ИД-4<sub>ПК-5</sub> Осуществляет организацию координации действий между внешним пилотом и другими заинтересованными сторонами с помощью бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота.

Результаты обучения:

знать:

ПК-5.1.5 - принципы и методы организация координации действий между внешним пилотом и другими заинтересованными сторонами с помощью бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота

уметь:

ПК-5.2.4 - осуществлять организацию координации действий между внешним пилотом и другими заинтересованными сторонами с помощью бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота

владеть:

ПК-5.3.2 - навыками организации координации действий между внешним пилотом и другими заинтересованными сторонами с помощью бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

### **Б1.ВД.М.1.5 Поисковое и аварийно–спасательное обеспечение полётов**

Целью освоения дисциплины Поисковое и аварийно–спасательное обеспечение полетов (далее ПАСОП) является формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для компетентного обеспечения противопожарного, поискового и аварийно-спасательного дела в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных



ориентаций, при которых вопросы безопасности полетов рассматриваются в качестве приоритета.

Задачами изучения дисциплины является ознакомление с государственной системой поискового, противопожарного и аварийно-спасательного обеспечения полетов, освоение методов организации аварийно-спасательных и противопожарных работ (далее АСР), системой выявления опасных факторов и регулирования рисков возникновения аварийных ситуаций.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины «Поисковое и аварийно-спасательное обеспечение полетов» направлен на формирование у студентов компетенций:

профессиональные:

ПК-8 Способен выполнять действия при возникновении особых случаев в полете БВС СВТ.

В результате изучения дисциплины «Поисковое и аварийно-спасательное обеспечение полетов» обучающийся должен:

ИД-4 ПК-8 Формулирует основные проблемы при возникновении рисков и угроз для безопасности БВС и людей;

Результаты обучения:

знать:

ПК-8.1.5 - методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой

работы;

уметь:

ПК-8.2.6 - правильно оперировать терминами и определениями, содержащимися в нормативных правовых актах;

владеть:

ПК-8.3.4 - навыками самостоятельного анализа и интерпретации нормативно – правовых актов профессиональной деятельности;

ИД-5 ПК-8 Обнаруживает и реагирует на аварийные и необычные ситуации, связанные с операциями БВС, управлением в условиях ограниченной функциональности БВС и потери линии связи.

Результаты обучения:

знать:

ПК-8.1.6 - характер аварийной ситуации и определяет порядок действий с учётом серьёзности положения

уметь:

ПК-8.2.7 - распознать на основе имеющейся информации возможность возникновения аварийной ситуации или необычной ситуации

владеть:

ПК-8.3.5 - методами определения вариантов ответных действий в нештатных ситуациях

ИД-7 ПК-8 Осуществляет поиск и реализацию решений для обнаруженных факторов риска при проведении поисковых и аварийно-спасательных работ;

Результаты обучения:

знать:

ПК-8.1.8 - ситуации, требующие наиболее срочных действий и идеологию поисковых и аварийно-спасательных работ, а также порядок взаимодействия со структурами, выполняющими поиск и спасание ВС;

уметь:

ПК-8.2.9 - реализовывать надлежащее решение проблемы и организовать оповещение служб при авиационном событии;

владеть:

ПК-8.3.7 - существующими правилами и эксплуатационными процедурами при определении возможных решений проблемы, навыками организации поисково-спасательных работ и проведения учений по их организации в районе ответственности.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

### **Б1.ВД.М.1.6 Безопасность на воздушном транспорте**

Целью освоения дисциплины Безопасность на воздушном транспорте является формирование знаний о задачах, функциях и принципах обеспечения безопасности на воздушном транспорте.

Задачами изучения дисциплины являются получение знаний основных понятий, определений и факторов опасности на воздушном транспорте, освоение методов количественной оценки уровня безопасности и контрольно-профилактической работы, получение навыков идентификации факторов опасности и применения методов управления рисками безопасности на воздушном транспорте.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

профессиональные:

ПК-11 Способен проводить мероприятия по обеспечению безопасности на ВТ.

ИД-1<sub>ПК-11</sub> Использует статистические данные для оценки уровня безопасности полетов в авиапредприятии.

Результаты обучения:

знать:

ПК-11.1.1 - методы расчета и мониторинга показателей безопасности полетов;

уметь:

ПК-11.2.1 - проводить инспекторские проверки соблюдения требований воздушного законодательства РФ в области безопасности полетов;

владеть:

ПК-11.3.1 - методами управления безопасностью полетов.

ИД-2<sub>ПК-11</sub> Контролирует реализацию планов мероприятий по обеспечению безопасности полетов.

Результаты обучения:

знать:

ПК-11.1.2 - законодательные нормы, правила и процедуры обеспечения авиационной безопасности;

уметь:

ПК-11.2.2 - соблюдать нормы поведения, правила и процедуры обеспечения авиационной безопасности;

владеть:

ПК-11.3.2 методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

### **Б1.ВД.М.1.7 Кибербезопасность БАС**

Цель освоения дисциплины Кибербезопасность БАС получение необходимых знаний о методах и средствах обеспечения кибербезопасности беспилотных авиационных систем, как критически важных объектов инфраструктуры воздушного транспорта.

Задачи изучения дисциплины состоят в формировании знаний, умений и навыков по: анализу защищенности беспилотных авиационных систем; разработке мер по обеспечению кибербезопасности каналов управления и передачи данных беспилотных авиационных

систем, эффективному использованию беспилотных авиационных систем в условиях воздействия кибератак.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения:

универсальные:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИД-11<sub>УК-1</sub> Анализирует кибербезопасность БАС.

Результаты обучения:

знать:

УК-1.1.14 угрозы кибербезопасности БАС;

УК-1.1.15 информационные атаки на БАС;

УК-1.1.16 методы и средства обеспечения кибербезопасности БВС;

уметь:

УК-1.2.13 формировать модель вероятного нарушителя кибербезопасности БВС.

профессиональные:

ПК-5 Способен осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов БАС СВТ.

ИД-5<sub>ПК-5</sub> Понимает проблемы и задачи информационной безопасности БАС.

Результаты обучения:

знать:

ПК-5.1.6 основные понятия и определения теории информационной безопасности БВС.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

### **Б1.ВД.М.1.8 Электротехническое оборудование аэродромов**

Цель освоения дисциплины. Дисциплина Электротехническое оборудование аэродромов имеет цель дать студентам по направлению подготовки 25.03.03-Аэронавигация начальные знания по теории электротехнического и светосигнального оборудования, применяемого в аэропортах. Принципам построения светосигнальных систем и систем электроснабжения аэропортов, анализу режимов их работы, методам и средствам, обеспечивающим бесперебойность электропитания; особенностям конструктивного исполнения отдельных элементов электросветотехнического оборудования. Получить основные сведения по эксплуатации светосигнальных систем и электроустановок, ознакомиться с основными нормативными документами.

Задачи изучения дисциплины. Конечными задачами изучения дисциплины Электротехническое оборудование аэродромов является формирование у обучающихся компетенций ПК-13, соответствующих требованиям по направлению подготовки 25.03.03-Аэронавигация.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

профессиональные:

ПК-13 Способен использовать службы электросветотехнического обеспечения полетов и эксплуатации радиотехнического оборудования и связи при выполнении полетов БВС СВТ;

ИД-1<sub>ПК-13</sub> Использует возможности службы электросветотехнического обеспечения полётов при организации и выполнении полетов БАС СВТ

Результаты обучения:

знать: ПК-13.1.1 - основные сведения по светосигнальному оборудованию, схемы построения светосигнальных систем посадки, систем электроснабжения аэропортов и состав основного электрооборудования трансформаторных подстанций;

уметь: ПК-13.2.1 - анализировать и оценивать работу отдельных устройств и агрегатов электрифицированного оборудования;

владеть: ПК-13.3.1 - методами чтения и анализа чертежей электроснабжения и светотехнического оборудования аэродромов, управлением яркостью светосигнальных огней, технического обслуживания осветительных установок перронов, мест стоянок воздушных судов и площадок специального назначения.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

### **Б1.ВД.М.2.1 Технологические процессы технического обслуживания беспилотных ВС**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов компетенций, включающих теоретические знания по технологическим основам технического обслуживания БВС, а также умений и практических навыков в решении задач необходимых для осуществления профессиональной деятельности в сфере эксплуатации беспилотных воздушных судов:

Задачи изучения дисциплины:

1. Раскрытие понятия технологическое обслуживание БВС.

2. Формирование у студентов знаний и представлений о (об):

- эксплуатационно-технических характеристиках (ЭТХ) БВС:

- выборе и реализации наиболее эффективных технологических процессов, направленных на поддержание летной годности БВС.

3. Обеспечение устойчивых навыков, по оценке технического состояния планера БВС и его функциональных систем.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Универсальные:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ИД-5 УК-2 - выбирает оптимальные решения, с учетом правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Результаты обучения:

знать:

- УК-2.1.6. Действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие правовую деятельность;

- УК-2.1.7. Виды ресурсов и ограничений при решении задач ТО;

уметь:

- УК-2.2.6. Использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;

- УК-2.2.7. Проводить анализ поставленной цели ТО и формулировать задачи для ее достижения;

владеть:

- УК-2.3.6. Навыками работы с нормативно-правовой документацией;

- УК-2.3.7. Методами разработки поставленной цели, оценки потребностей в ресурсах, оценки продолжительности и затрат ТО

Профессиональные:

ПК-3. Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации.

ИД-17ПК-3 - осуществляет контроль правильности применения технологического оборудования, его размещения и ремонта.

Результаты обучения:

знать:

- ПК-3.1.45. Основные технологические процессы ТО элементов конструкции планера БВС. Состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание;

- ПК-3.1.46. Основные технологические процессы ТО ФС БВС. Состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание;

- ПК-3.1.47. Основные технологические процессы ТО силовых установок БВС, состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание;

уметь:

- ПК-3.2.51. Распознавать виды отказов и повреждений БВС;

- ПК-3.2.52. Методику проверки давления азота и зарядки камеры гидроаккумулятора;

владеть:

- ПК-3.3.39. Навыками проверки давления азота и зарядки камеры гидроаккумулятора.

ИД-18<sub>ПК-3</sub> - осуществляет контроль полноты и качества выполнения работ по технологическому и техническому обслуживанию БВС.

Результаты обучения:

знать:

- ПК-3.1.48. Назначение ТО БВС и его общее содержание;

- ПК-3.1.49. Технологические особенности проведения работ общего назначения по ТО БВС;

- ПК-3.1.50. Документацию, оформляемую при ТО БВС;

уметь:

- ПК-3.2.53. Разрабатывать и применять современные методы (алгоритмы) поиска неисправности элементов в системах БВС;

- ПК-3.2.54. Применять современные методы и средства контроля, диагностирования технического состояния компонентов БВС;

владеть:

- ПК-3.3.40. Навыками в оценке состояния авиационных колес.

ПК-10. Способен участвовать в проведении мероприятий по поддержанию летной годности и обеспечению готовности БВС СВТ к эффективному применению по назначению.

ИД-5<sub>ПК-10</sub> - проводит анализ видов обеспечения технологических процессов и их влияние на эффективное применение БВС по назначению. Результаты обучения:

знать:

- ПК-10.1.11. Классификацию технологических процессов общего назначения и средств их механизации;

- ПК-10.1.12. Виды обеспечения технологических процессов и их характеристику;

уметь:

- ПК-10.2.9. Оценивать техническое состояние элементов конструкции шасси самолета;

ИД-6<sub>ПК-10</sub> - анализирует методы обеспечения эффективности процессов ТО БВС.

Результаты обучения:

знать:

- ПК-10.1.13. Методы формирования оптимальных режимов ТОиР БВС;

- ПК-10.1.14. Методы, средства контроля и диагностирования работоспособности функциональных систем БВС и их элементов;

- ПК-10.1.15. Общие требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности;

уметь:

- ПК-10.2.10. Выполнять анализ и оценку уровня ЭТХ характеристик БВС;

- ПК-10.2.11. Использовать соответствующие методы и средства технической диагностики для распознавания причин отказов компонентов БАС;  
владеть:
- ПК-10.3.6. Основными методами анализа и корректировки режимов ТОиР БВС.  
Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б1.ВД.М.2.2 Гидромеханические системы беспилотных ВС**

Целью освоения дисциплины является: формирование у студентов способности оценивать последствия возникновения неисправностей на безопасность полётов жидкостно-газовых систем (ЖГС) БВС; принимать технические решения по устранению возникающих неисправностей.

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучить законы, определяющие физические процессы, происходящие в элементах (устройствах) ЖГС БВС.
2. Обеспечить понимание принципов работы блоков питания и функциональных подсистем ЖГС, принципов их построения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

универсальные:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИД-15<sub>УК-1</sub> Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи функционирования ГМС

Результаты обучения:

знать:

- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности (УК-1.1.20);

уметь:

- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников (УК-1.2.17);

профессиональные:

ПК-3 Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации

ИД-16<sub>ПК-3</sub> Анализирует влияние конструктивного исполнения систем БВС на их техническое обслуживание

*Результаты обучения:*

знать:

- назначение, конструкцию и работу основных агрегатов ЖГС БВС (ПК-3.1.40);
- инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов и условий эксплуатации на надежность ГМС БВС (ПК-3.1.41);

- поведение БВС в штатных условиях и в условиях отказов его системы управления (ПК-3.1.42);

- основные пути обеспечения заданного уровня надежности ГМС БВС и их агрегатов (ПК-3.1.43);

- основные методы проектирования ГМС БВС (ПК-3.1.44);

уметь:

- оценивать последствия возникновения неисправностей ГМС БВС на безопасность полетов (ПК-3.2.45);

- анализировать работу агрегатов и подсистем ЖГС БВС в реальных условиях эксплуатации (ПК-3.2.46);

- анализировать воздействие внешней среды на устойчивость и управляемость БВС

(ПК-3.2.47);

- анализировать работу агрегатов и подсистем ГМС БВС в реальных условиях эксплуатации (ПК-3.2.48);

- оценивать соответствие ГМС требованиям Норм летной годности (ПК-3.2.49);

- выполнять схемное построение ГМС для конкретного типа БВС (ПК-3.2.50);

владеть:

- навыками расчета систем БВС в случае переменной нагрузки, наличия в системе ограничителей нагрузки, наличие в системе ограничителей расхода, давления при последовательном и параллельном соединении исполнительных механизмов при нагруженном резервировании (ПК-3.3.36);

- навыками оценки основных эксплуатационно-технических свойств ЖГСБВС и их элементной базы (ПК-3.3.37);

- навыками расчета гидравлической сети с источником питания, проверочный расчет магистрали всасывания и высотности системы БВС (ПК-3.3.38);

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

### **Б1.ВД.М.2.3 Методы статистического анализа данных эксплуатации воздушных судов**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков применения прикладных методов теории вероятности, математической статистики, обработки многопараметрической информации и планирования экспериментов в области безопасности систем, технологических процессов и производств.

Задачи изучения дисциплины:

- знать, уметь, владеть важнейшими понятиями и определениями математической статистики и теории планирования эксперимента;

- знать, уметь, владеть анализом статистических данных методами математической статистики;

- знать, уметь, владеть методами математической статистики и планирования эксперимента.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

универсальные:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ИД-14<sub>УК-1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для статистического анализа данных эксплуатации ВС.

Результаты обучения:

знать:

- перечень исходных данных, методики поиска, сбора и обработки данных, необходимых для статистического анализа безопасности и экономичности полетов, поддержания летной годности (УК-1.1.19);

уметь:

- применять методики поиска, сбора и обработки данных, необходимых для статистического анализа безопасности и экономичности полетов, поддержания летной годности (УК-1.2.16);

владеть:

- методами поиска, сбора и обработки данных, необходимых для статистического анализа безопасности и экономичности полетов, поддержания летной годности (УК-1.3.10);

профессиональные:

ПК-10 Способен участвовать в проведении мероприятий по поддержанию летной годности и обеспечению готовности БВС СВТ к эффективному применению по назначению ИД-7<sub>ПК-10</sub> Выполняет анализ показателей эффективности процессов технической эксплуатации ВС по показателям эффективности использования БВС.

Результаты обучения:

знать:

- показатели эффективности процессов технической эксплуатации ВС, показатели эффективности использования ВС, взаимосвязь этих показателей и их влияние на безопасность полетов (ПК-10.1.16);

уметь:

- выполнять анализ показателей эффективности процессов технической эксплуатации ВС по показателям эффективности использования ВС (ПК-10.2.12);

владеть:

- методами анализа показателей эффективности процессов технической эксплуатации ВС по показателям эффективности использования ВС (ПК-10.3.7);

ИД-8<sub>ПК-10</sub> Обрабатывает эмпирические и экспериментальные данные эксплуатации БВС СВТ.

Результаты обучения:

знать:

- алгоритмы обработки эмпирических и экспериментальных данных эксплуатации БВС СВТ (ПК-10.1.17);

уметь:

- применять результаты обработки эмпирических и экспериментальных данных эксплуатации БВС СВТ в производственных целях (ПК-10.2.13);

владеть:

- навыками обработки эмпирических и экспериментальных данных эксплуатации БВС СВТ и применения результатов в производственных целях (ПК-10.3.8).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б1.ВД.М.2.4 Авиационные электросистемы и авионика БАС**

Цель освоения дисциплины. Изучение студентами беспилотных авиационных систем как объектов технической эксплуатации, принципа действия, устройства и особенностей авиационных электросистем и авионики, а также их технической эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины. Приобретение профессиональных компетенций, направленных на эксплуатационно-технологическую деятельность в области транспорта, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Универсальные:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*ИД-13<sub>УК-1</sub>* Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

Результаты обучения:

знать:

УК-1.1.18 - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности

уметь:

УК-1.2.15 - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников



УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-5<sub>УК-2</sub> Выбирает оптимальные решения с учетом правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Результаты обучения:

знать:

УК-2.1.8- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач

уметь:

УК-2.2.8- основные методы оценки различных способов решения задач

Профессиональные:

ПК-3 Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации

ИД-14<sub>ПК-3</sub> Выполняет все виды ТО БАС СВТ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности функциональных систем БВС, электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота к эффективному использованию по назначению в соответствии с нормативной документацией.

Результаты обучения:

знать:

ПК-3.1.34 - технологию технического обслуживания авиационных электросистем БВС

ПК-3.1.35 - технологию технического обслуживания авионики БВС

уметь:

ПК-3.2.38 - организовать и проводить техническое обслуживание авиационных электросистем при осуществлении эксплуатации БВС

ПК-3.2.39 - организовать и проводить техническое обслуживание авионики при осуществлении эксплуатации БВС

владеть:

ПК-3.3.32 - навыками технического обслуживания авиационных электросистем при эксплуатации БВС

ПК-3.3.33 - навыками технического обслуживания авионики при эксплуатации БВС

ИД-16<sub>ПК-3</sub> Анализирует влияние конструктивного исполнения систем БВС на их техническое обслуживание

Результаты обучения:

Знать:

ПК-3.1.37 - принцип действия, устройство и работу авиационных электросистем и авионики БВС

ПК-3.1.38 - принцип действия, устройство и работу систем навигационного и связного оборудования БВС

Уметь:

ПК-3.2.42 - оценивать работу авиационных электросистем и авионики БВС

ПК-3.2.43 - оценивать техническое состояние систем навигационного и связного оборудования БВС.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б1.ВД.М.2.5 Управление проектами**

Целью освоения дисциплины «Управление проектами» является формирование профессиональной культуры управления проектами в области эксплуатации беспилотных воздушных судов, под которой понимается готовность и способность личности

использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности полетов, качества и эффективности процессов эксплуатации в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности полетов, качества и эффективности процессов эксплуатации беспилотных воздушных судов рассматриваются в качестве приоритетных.

Задачи изучения дисциплины:

1. Формирование у обучаемых теоретических знаний и представлений о:

- современных подходах к управлению проектами;
- международных стандартах управления проектами;
- функциональных областях и группах процессов управления проектами;
- управлении проектами повышения эффективности процессов поддержания летной

годности беспилотных воздушных судов.

2. Обеспечение устойчивых навыков и умений применения стандартов управления проектами, направленными на решение задач поддержания летной годности беспилотных воздушных судов, на основе современных аналитических методов и инструментов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Универсальные:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ИД-5<sub>УК-2</sub> - выбирает оптимальные решения, с учетом правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Результаты обучения:

знать:

УК-2.1.9. Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;

УК-2.1.10. Основные методы оценки разных способов решения задач;

УК-2.1.11. Действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие правовую деятельность.

уметь:

УК-2.2.9. Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;

УК-2.2.10. Анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;

УК-2.2.11. Использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

владеть:

УК-2.3.8. Методиками разработки цели и задач проекта;

УК-2.3.9. Методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;

УК-2.3.10. Навыками работы с нормативно-правовой документацией.

Профессиональные:

ПК-10 Способен участвовать в проведении мероприятий по поддержанию летной годности и обеспечению готовности БВС СВТ к эффективному применению по назначению.

ИД-9<sub>ПК-10</sub> анализирует возможные изменения программы ТОиР с целью повышения эффективности функционирования компонентов системы поддержания летной годности.

Результаты обучения:

знать:

ПК-10.1.18. Взаимосвязь проектов Организации по ТОиР и процессов поддержания летной годности;

ПК-10.1.19. Критерии выбора приоритетных проектов по повышению эффективности процессов ПЛГ;

ПК-10.1.20. Особенности рисков проектов по повышению эффективности процессов ПЛГ.

уметь:

ПК-10.2.14. Выполнять отбор приоритетных проектов по повышению эффективности процессов ПЛГ;

ПК-10.2.15. Формировать реестр рисков проектов по повышению эффективности процессов ПЛГ.

владеть:

ПК-10.3.9. Навыками разработки паспорта проектов, направленных на повышение эффективности функционирования системы ПЛГ.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

### **Б1.ВД.М.2.6 Основы управления безопасностью полетов**

Целью освоения дисциплины Основы управления безопасностью полетов является формирование у студентов знаний и практических навыков в области управления безопасностью полетов для обеспечения безаварийной эксплуатации беспилотных авиационных систем (БАС).

Задачи изучения дисциплины:

- знание основ теории безопасности полетов;

- понимание основных требований Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPs) ИКАО и воздушного законодательства РФ в части управления безопасностью полетов на государственном уровне и в авиапредприятиях;

- освоение методов сравнительного анализа передовых практик в области управления безопасностью полетов в мировой гражданской авиации и их применимость для решения задач по эксплуатации БАС;

- получение практических навыков по разработке, внедрению и поддержанию СУБП в авиапредприятиях, эксплуатирующих БАС.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

профессиональные.

ПК-11 Способен проводить мероприятия по обеспечению безопасности на воздушном транспорте.

ИД-3пк-11. Использует данные по надежности парка ВС и безопасности полетов для разработки мероприятий по управлению безопасностью полетов.

Результаты обучения:

знать:

ПК-11.1.3 взаимосвязь между надежностью авиационной техники и состоянием безопасности полетов в авиапредприятии;

ПК-11.1.4 проявления основных факторов опасности, связанных с надежностью авиационной техники;

уметь:

ПК-11.2.3 оценивать влияние надежности авиационной техники на уровень рисков для безопасности полетов в авиапредприятии;

владеть:

ПК-11.3.3 методами использования данных по надежности авиационной техники при разработке мероприятий в рамках СУБП;

ИД-4пк-11. Контролирует реализацию планов мероприятий по обеспечению безопасности полетов.

Результаты обучения:

знать:

ПК-11.1.5 законодательные нормы, правила и процедуры обеспечения авиационной безопасности;

уметь: ПК-11.2.4 соблюдать нормы поведения, правила и процедуры обеспечения авиационной безопасности;

владеть: ПК-11.3.4 методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности.

ИД-6ПК-11 Применяет методы разработки нормативных документов в области управления безопасностью полетов поставщиков авиационных услуг:

знать:

ПК-11.1.7 принципы управления безопасностью полетов на государственном и корпоративном уровне;

ПК-11.1.8 основные требования Стандартов и Рекомендуемой Практики ИКАО и воздушного законодательства РФ к СУБП авиапредприятия;

ПК-11.1.9 принципы формирования и поддержания позитивной безопасной культуры в авиапредприятии;

уметь:

ПК-11.2.6 анализировать производственный процесс в организации как объект управления и регулирования;

ПК-11.2.7 внедрять, если это целесообразно, в нормативные документы авиапредприятия Стандарты НКАО, которые пока не отражены в воздушном законодательстве РФ;

ПК-11.2.8 анализировать документацию по безопасности полетов и выявлять недостатки СУБП авиапредприятия при расследовании авиационных событий;

владеть:

ПК-11.3.6 методами разработки основных документов по управлению безопасностью полетов;

ПК-11.3.7 навыками популяризации безопасной культуры, подходов и методов, реализованных в СУБП авиапредприятия.

ПК-11.3.8 разрабатывать рекомендации по совершенствованию СУБП авиапредприятия по результатам расследования авиационного события

ИД-7ПК-11 Анализирует и оценивает риски в деятельности разных поставщиков авиационных услуг:

знать:

ПК-11.1.10 методы выявления факторов опасности в деятельности разных поставщиков авиационных услуг;

ПК-11.1.11 требования Стандартов и Рекомендуемой Практики НКАО к управлению рисками для безопасности полетов на государственном уровне;

ПК-11.1.12 требования Стандартов и Рекомендуемой Практики ИКАО и воздушного законодательства РФ к управлению рисками в рамках СУБП авиапредприятия;

уметь:

ПК-11.2.9 применять комплексно реагирующую и проактивную методики выявления факторов опасности;

ПК-11.2.10 применять методы анализа рисков при расследовании авиационных событий;

владеть:

ПК-11.3.9 различными методами выявления факторов опасности и оценки связанных с ними рисков;

ПК-11.3.10 начальными навыками разработки мероприятий по снижению рисков для безопасности полетов.

ИД-10ПК-11 Применяет методы разработки нормативных документов в области управления безопасностью полетов поставщиков авиационных услуг.

Результаты обучения:

Знать:

ПК-11.1.15 - принципы управления безопасностью полетов на государственном и корпоративном уровне;

ПК-11.1.16 - основные требования Стандартов и рекомендуемой практики ИКАО и воздушного законодательства РФ к СУБП авиапредприятия;

ПК-11.1.17 - принципы формирования и поддержания позитивной безопасной культуры в авиапредприятии;

Уметь:

ПК-11.2.13 - анализировать производственный процесс в организации как объект управления и регулирования;

ПК-11.2.14 - внедрять, если это целесообразно, в нормативные документы авиапредприятия Стандарты НКАО, которые пока не отражены в воздушном законодательстве РФ;

ПК-11.2.15 - анализировать документацию по безопасности полетов и выявлять недостатки СУБП авиапредприятия при расследовании авиационных событий;

Владеть:

ПК-11.3.13 - методами разработки основных документов по управлению безопасностью полетов;

ПК-11.3.14 - навыками популяризации безопасной культуры, подходов и методов, реализованных в СУБП авиапредприятия;

ПК-11.3.15 - разрабатывать рекомендации по совершенствованию СУБП авиапредприятия по результатам расследования авиационного события;

ИД-11ПК-11 Анализирует и оценивает риски в деятельности разных поставщиков авиационных услуг.

Результаты обучения:

Знать:

ПК-11.1.18 - методы выявления факторов опасности в деятельности разных поставщиков авиационных услуг;

ПК-11.1.19 - требования Стандартов и Рекомендуемой практики НКАО к управлению рисками для безопасности полетов на государственном уровне;

ПК-11.1.20 - требования Стандартов и рекомендуемой практики ИКАО и воздушного законодательства РФ к управлению рисками в рамках СУБП авиапредприятия;

Уметь:

ПК-11.2.16 - применять комплексно реагирующую и проактивную методики выявления факторов опасности;

ПК-11.2.17 - применять методы анализа рисков при расследовании авиационных событий;

Владеть:

ПК-11.3.16 - различными методами выявления факторов опасности и оценки связанных с ними рисков;

ПК-11.3.17 - начальными навыками разработки мероприятий по снижению рисков для безопасности полетов.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

## **Б1.ВД.М.2.7 Авиационная безопасность**

Целями освоения дисциплины Авиационная безопасность является изучение слушателями, обучающимися в соответствии с профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 25.03.03 Аэронавигация, направленность (профиль) – Эксплуатация беспилотных авиационных систем, квалификация (степень) – бакалавр.

Задачами изучения дисциплины является изучение международных стандартов и рекомендаций ИКАО, а также законодательства Российской Федерации в области обеспечения авиационной и транспортной безопасности. Освоение методов организации системы защитных мер по обеспечению АБ, способам и приемам организации и координации взаимодействия сил обеспечения АБ различных подразделений и служб.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

профессиональных:

ПК-11 Способен проводить мероприятия по обеспечению безопасности на ВТ.

ИД-5пк-11 Руководствуется процедурами обеспечения авиационной безопасности.

Результаты обучения:

знать: ПК-11.1.6 порядок допуска в контролируемые зоны объектов авиационной инфраструктуры и порядок взаимодействия служб авиационной безопасности с другими службами;

уметь: ПК-11.2.5 правильно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации;

владеть: ПК-11.3.5 методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности.

ИД-8 пк-11 Использует положения авиационной безопасности для предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельность авиации.

Результаты обучения:

знать: ПК-11.1.13 принципы, методы, меры и средства обеспечения авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельность авиации, законодательство и нормативные правовые акты РФ по авиационной безопасности;

уметь: ПК-11.2.11 выполнять мероприятия, направленные на обеспечение авиационной безопасности и предотвращения актов незаконного вмешательства в деятельность авиации;

владеть: ПК - 11.3.11 навыками применения законодательных и нормативно правовых актов РФ по авиационной безопасности в профессиональной деятельности.

ИД-9пк-11 Руководствуется процедурами обеспечения авиационной безопасности.

Результаты обучения:

знать: ПК-11.1.14 порядок допуска в контролируемые зоны объектов авиационной инфраструктуры и порядок взаимодействия служб авиационной безопасности с другими службами;

уметь: ПК-11.2.12 правильно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации;

владеть: ПК-11.3.12 методами и процедурами обеспечения авиационной безопасности.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

## **Б1.ВД.М.2.8 Электросветотехническое обеспечение полётов**

Цель освоения дисциплины. Дисциплина Электросветотехническое обеспечение полётов имеет цель дать студентам по направлению подготовки 25.03.03-Аэронавигация начальные знания по теории электротехнического и светосигнального оборудования, применяемого в аэропортах. Принципам построения светосигнальных систем и систем электроснабжения аэропортов, анализу режимов их работы, методам и средствам, обеспечивающим бесперебойность электропитания; особенностям конструктивного исполнения отдельных элементов электросветотехнического оборудования. Получить основные сведения по эксплуатации светосигнальных систем и электроустановок, ознакомиться с основными нормативными документами.

Задачи изучения дисциплины. Конечными задачами изучения дисциплины Электросветотехническое обеспечение полётов является формирование у обучающихся компетенций ПК-13, соответствующих требованиям по направлению подготовки 25.03.03- Аэронавигация.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

профессиональные:

ПК-13 Способен использовать службы электросветотехнического обеспечения полетов и эксплуатации радиотехнического оборудования и связи при выполнении полетов БВС СВТ;

ИД-2<sub>ПК-13</sub> Руководствуется требованиями эксплуатационной документации по техническому обслуживанию мест стоянок БВС СВТ

Результаты обучения:

знать:

ПК-13.1.2 - принципы управления светосигнальным оборудованием, конструкцию регуляторов яркости;

уметь:

ПК-13.2.2 - применять автоматическое включение резервного питания;

владеть:

ПК-13.3.2 - навыками безопасной работы с электротехническим оборудованием.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

### **Физическая культура и спорт: по выбору обучающихся (элективная дисциплина)**

Цель освоения дисциплины. Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии.

Дисциплина «Физическая культура и спорт: по выбору обучающихся (элективная дисциплина)» интегрирует другие виды физкультурной деятельности студентов в единый процесс физического воспитания.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

ИД-1<sub>УК-7</sub> Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.

знать:

УК-7.1.1 - основы здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии;

уметь:

УК-7.2.1 - использовать физкультурно-спортивную деятельность для повышения своих функциональных и двигательных возможностей для достижения личных жизненных и профессиональных целей;

владеть:

УК-7.3.1 - основами системы практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и освоение профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;

ИД-2ук-7 Использует средства и методы физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма.

Знать:

УК-7.1.2 - виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;

уметь:

УК-7.2.2 - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности;

владеть:

УК-7.3.2 - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 328 часов.

## **Б2.ОП.У.1 Эксплуатационная практика. БАС тип I.**

Целями практики Учебная 1. Эксплуатационная практика БАС (далее Эксплуатационная практика) являются:

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование системы профессиональных умений;

- качественная подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональной деятельностью при осуществлении эксплуатации беспилотных воздушных судов;

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при теоретическом обучении.

Профессиональные:

ПК-6. Способен осуществлять дистанционное управление полетом БВС СВТ и (или) контроль параметров полета.

ИД-1ПК-6 Управляет траекторией БВС ВТ в безопасном воздушном пространстве

Результаты обучения:

знать:

- особенности разработки полетного задания для безопасного воздушного пространства (ПК-6.1.1);

- действия внешнего пилота при возникновении отказов БВС в безопасном воздушном пространстве (ПК-6.1.2);

- порядок подготовки к запуску БВС, выполнение полета, включая старт, возврат и посадку (ПК-6.1.3);

уметь:

- использовать специализированное ПО при подготовке полетного задания в безопасном воздушном пространстве (ПК-6.2.1);

- оценивать состояние БВС перед полетом (ПК-6.2.2);



- осуществлять сборку БВС, устанавливать связь с БВС с пульта управления, использовать съемное оборудование (ПК-6.2.3);
  - владеть:
  - навыками пилотирования в безопасном воздушном пространстве (ПК-6.3.1);
- Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

## **Б2.ОП.У.2 Учебная 2. Тренажерная подготовка. БАС тип II.**

Целями практики Учебная 2. Тренажерная подготовка. БАС тип II (далее Тренажерная подготовка) являются:

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование системы профессиональных умений по направлению подготовки;
- качественная подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональной деятельностью при осуществлении эксплуатации, технического обслуживания и ремонта БАС;
- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при теоретическом обучении;
- подготовка к реализации функций по эксплуатации БАС в условиях эксплуатационного авиапредприятия (ЭАП) ГА.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики Учебная 2. Тренажерная подготовка. БАС тип II.:

Профессиональные:

ПК-6 Способен осуществлять дистанционное управление полетом БВС СВТ и (или) контроль параметров полета.

ИД-2<sub>ПК-6</sub> Использует тренажер БАС для формирования навыков управления траекторией полета БВС

Результаты обучения:

знать:

- устройство тренажера, методы формирования траектории полета БВС и ее отображение на рабочем месте при отработке навыков пилотирования на тренажере ВТ (ПК-6.1.4);

уметь:

- использовать тренажер БАС для формирования навыков управления БВС в ручном режиме и с помощью автоматизированных средств с заданной точностью и плавностью при отработке навыков пилотирования на тренажере ВТ (ПК-6.2.4);

владеть:

- навыками пилотирования с использованием тренажера БАС в области летных ограничений и при отказах БВС (ПК-6.3.2)

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б2.ОП.У.3 Учебная 3. Тренажерная подготовка. БАС тип III.**

Целями практики Учебная 3. Тренажерная подготовка. БАС тип III (далее Тренажерная подготовка) являются:

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование системы профессиональных умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки;
- качественная подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональной деятельностью при осуществлении эксплуатации, технического обслуживания и ремонта БАС;
- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при теоретическом обучении;

- подготовка к реализации функций по эксплуатации БАС в условиях эксплуатационного авиапредприятия (ЭАП) ГА.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики, наименование индикатора достижения, результаты обучения

Профессиональные:

ПК-6 Способен осуществлять дистанционное управление полетом БВС СВТ и (или) контроль параметров полета

ИД-2<sub>ПК-6</sub> Использует тренажер БАС для формирования навыков управления траекторией полета БВС

Результаты обучения:

знать:

- устройство тренажера БАС, методы формирования траектории полета БВС и ее отображение на рабочем месте при отработке навыков пилотирования на тренажере СТ (ПК-6.1.5);

- специализированное программное обеспечение тренажера БАС СТ по воздушной навигации и посадке (ПК-6.1.6);

уметь:

- использовать тренажер БАС для формирования навыков управления БВС в ручном режиме и с помощью автоматизированных средств с заданной точностью и плавностью при отработке навыков пилотирования на тренажере СТ (ПК-6.2.5);

- выполнять полеты по маршруту, посадку с использованием тренажера БАС СТ (ПК-6.2.6);

владеть:

- навыками пилотирования с использованием тренажера БАС СТ в области летных ограничений и при отказах БВС (ПК-6.3.3);

- навыками полета по маршруту и посадки с использованием тренажера БАС СТ (ПК-6.3.4)

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **Б2.ОП.П.1. Производственная 1. Эксплуатационная практика**

Целями практики Производственная 1. Эксплуатационная практика (далее Эксплуатационная практика) являются:

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование системы профессиональных умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки;

- качественная подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональной деятельностью при осуществлении технического обслуживания и ремонта воздушных судов;

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при теоретическом обучении;

- подготовка к реализации функций по организации и выполнению оперативного ТО в условиях эксплуатационного авиапредприятия (ЭАП) ГА.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения Эксплуатационная практика:

Профессиональные:

ПК-2 Способен организовывать и осуществлять подготовку к полетам БАС СВТ в производственных условиях;

ИД-1<sub>ПК-2</sub> Составляет полетные программы с учетом функционального оборудования полезной нагрузки и характера перевозимого внешнего груза.

Результаты обучения:

знать:

- особенности формирования полетных программ при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-2.1.1);

уметь:

- использовать специализированное ПО для формирования полетного задания при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-2.2.1);

владеть:

- навыками составления полетных программ БВС при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-2.3.1);

ИД-7<sub>ПК-2</sub> Выполняет проверку готовности БАС СВТ к выполнению полетного задания

Результаты обучения:

знать:

- содержание карт контрольных проверок готовности БАС СВТ к выполнению полетного задания (ПК-2.1.7);

уметь:

- выполнять проверку готовности БАС СВТ к выполнению полетного задания (ПК-2.2.7);

владеть:

-навыками выполнения проверки готовности БАС СВТ к выполнению полетного задания (ПК-2.3.7);

ПК-3 Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации;

ИД-2<sub>ПК-3</sub> Производит установку и снятие оборудования полезной нагрузки БВС СВТ;

Результаты обучения:

знать:

- виды полезной нагрузки БАС СВТ, особенности ее применения при проведении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.1.2);

- параметры и характеристики, характеризующие исправное состояние полезной нагрузки, используемое при проведении авиационных работ и коммерческих перевозок БАС СВТ (ПК-3.1.3);

уметь:

- выполнять типовые технологические операции по установке (снятию) полезной нагрузки при проведении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.2.2);

- выполнять проверку работоспособности полезной нагрузки в соответствии с полетным заданием при проведении авиационных работ и коммерческих перевозок БАС СВТ (ПК-3.2.3);

владеть:

- навыками по снятию (установке) полезной нагрузки при проведении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.3.2);

-навыками по проверке функционирования полезной нагрузки при проведении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.3.3);

ИД-3<sub>ПК-3</sub> Выполняет проверку совместной работы наземных элементов БАС и БВС СВТ

Результаты обучения:

знать:

- алгоритмы совместного функционирования наземных элементов БАС и БВС СВТ при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.1.4);

- технологические операции по проверке совместной работы наземных элементов БАС и БВС СТ при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.1.5);

уметь:

- использовать знание алгоритмов совместного функционирования наземных элементов БАС и БВС СВТ при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.2.4);

- выполнять технологические операции по проверке совместной работы наземных элементов БАС и БВС СТ при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.2.5);

владеть:

- навыками выполнения технологических операций по проверке совместной работы наземных элементов БАС и БВС СТ при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.3.4);

ИД-4<sub>ПК-3</sub> Осуществляет техническую эксплуатацию оборудования полезной нагрузки, бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

Результаты обучения:

знать:

- конструкцию оборудования полезной нагрузки, бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства (ПК-3.1.6).

уметь:

- эксплуатировать в соответствии с нормативной документацией оборудование полезной нагрузки, бортовые систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства (ПК-3.2.6);

владеть:

- навыками использования оборудования полезной нагрузки, бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства (ПК-3.3.5);

ИД-7<sub>ПК-3</sub> Анализирует влияние конструктивного исполнения систем БВС на их техническое обслуживание;

Результаты обучения:

знать:

- назначение ТО БВС и его общее содержание при проведении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.1.14);

- документацию, оформляемую при ТО БВС при проведении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.1.15);

уметь:

- разрабатывать и применять современные методы (алгоритмы) поиска неисправностей элементов в системах БВС при проведении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.2.14);

- применять современные методы и средства контроля, диагностирования технического состояния компонентов БВС, БВС при проведении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-3.2.15);

владеть:

- навыками в оценке состояния конструкции БВС и его ФС при проведении авиационных работ (ПК-3.3.11);

ПК-6 Способен осуществлять дистанционное управление полетом БВС СВТ и (или) контроль параметров полета

ИД-3<sub>ПК-6</sub> Выдерживает заданную траекторию полета БВС в воздушном пространстве при выполнении авиационных работ и выполнении коммерческих перевозок.

Результаты обучения:

знать:

- ограничения параметров траектории, управления, энергии, времени полета БВС при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-6.1.7);

- влияние средств автоматического управления на точность и плавность выполнения маневра БВС при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-6.1.8);

- возможности специализированного программного обеспечения по воздушной навигации и посадке при формировании задания на полет при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-6.1.9);

уметь:

- управлять БВС в ручном режиме и с помощью автоматизированных средств с заданной точностью и плавностью при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-6.2.7);

- своевременно выбирать соответствующий уровень и режим автоматизации с учетом этапа полета и рабочей загрузки при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-6.2.8);

- выполнять полеты по маршруту, взлет и посадку в соответствии с полетным заданием при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-6.2.9);

владеть:

- навыками выполнения полета БВС в пределах области нормального режима полета при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-6.3.5);

- навыками полета по маршруту, взлета и посадки при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-6.3.6);

ПК-7 Способен выполнять полет БВС СВТ в соответствии с полетным заданием;

ИД-5<sub>ПК-7</sub> Использует в полете оборудование полезной нагрузки, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства

Результаты обучения:

знать:

- возможности оборудования полезной нагрузки, особенности применения (ПК-7.1.11);

уметь:

- применять оборудование полезной нагрузки в соответствии с полетным заданием (ПК-7.2.6);

владеть:

- навыками использования оборудования полезной нагрузки, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства (ПК-7.3.5);

ПК-8 Способен выполнять действия при возникновении особых случаев в полете БВС СВТ;

ИД-2<sub>ПК-8</sub> Обнаруживает и реагирует на аварийные и необычные ситуации, связанные с операциями БВС, управлением в условиях ограниченной функциональности БВС и потери линии связи.

Результаты обучения:

знать:

- признаки чрезвычайной или нештатной ситуации, возможности их развития и влияния на исход полета при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-8.1.3);

уметь:

- определять критичность нештатной ситуации, первоочередность действий, исходя из экстренности ситуации при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-8.2.3);

владеть:

- навыками следования предписанным процедурам управления БВС в чрезвычайных и нештатных ситуациях и при ухудшении функциональности БВС при выполнении авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-8.3.2).

ИД-3<sub>ПК-8</sub> Принимает решение о посадке БВС СВТ, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета БВС СВТ;

Результаты обучения:

знать:

- признаки проявления особых случаев в полете (ПК-8.1.4);

уметь:

- принимать решение о начале наиболее целесообразных действий в случае явной угрозы окружающим или безопасности полета БВС СВТ (ПК-8.2.4);

- предпринимать необходимые действия для обеспечения безопасности лиц, над которыми выполняется полет (ПК-8.2.5);

владеть:

- навыками выполнения необходимых действий по парированию чрезвычайных или нештатных ситуаций (ПК-8.3.3).

ПК-9 Способен осуществлять обработку данных, полученных при использовании БАС СВТ;

ИД-1<sub>ПК-9</sub> Выполняет считывание данных, полученных в полете для дальнейшей обработки

Результаты обучения:

знать:

- технические средства снятия и переноса данных, полученных в полете, порядок их использования (ПК-9.1.1);

уметь:

- использовать технические средства считывания и переноса данных полета для их последующей обработки (ПК-9.2.1)

владеть:

- навыками использования технические средства считывания и переноса данных полета (ПК-9.3.1);

ИД-2<sub>ПК-9</sub> Обрабатывает данные, полученные в полете с использованием оборудования полезной нагрузки, бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видео-съемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства

Результаты обучения:

знать:

- специализированное ПО для обработки данных, полученных в полете (ПК-9.1.2);

- особенности подготовки БАС СВТ с оборудованием полезной нагрузки для выполнения авиационных работ и коммерческих перевозок (ПК-9.1.3);

уметь:

- применять специализированное ПО для обработки данных, полученных в полете (ПК-9.2.2);

- выполнять подготовку БАС СВТ с учетом особенностей применения оборудования полезной нагрузки (ПК-9.2.3);

владеть:

- навыками обработки данных, полученных в полете с использованием оборудования полезной нагрузки (ПК-9.3.2);

- навыками подготовки БАС СВТ с оборудованием полезной нагрузки (ПК-9.3.3);

ИД-3<sub>ПК-9</sub> Использует данные бортовых систем регистрации полетных данных для оценки безопасности полета и качества выполнения полетной программы.

Результаты обучения:

знать:

- специализированное ПО для расшифровки данные бортовых систем регистрации полетных данных (ПК-9.1.4);

уметь:

- расшифровывать данные бортовых систем регистрации полетных данных и использовать при анализе безопасности полета (ПК-9.2.4);

владеть:

- навыки декодирования полетной информации (ПК- 9.3.4).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

## **Б2.ВП.У.1.М.1 Учебная 4. Учебно-летная практика. БАС тип II. (модуль 1)**

Целями практики Учебная 4. Учебно-летная практика. БАС тип II. (модуль 1) (далее Учебно-летная практика) являются:

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование системы профессиональных умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки;

- качественная подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональной деятельностью при осуществлении эксплуатации БАС;

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при теоретическом обучении;

- подготовка к реализации функций по эксплуатации БАС тип II в условиях эксплуатационного авиапредприятия (ЭАП) ГА.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики Учебная 4. Учебно-летная практика. БАС тип II.

Профессиональные:

ПК-2 Способен организовывать и осуществлять подготовку к полетам БАС СВТ в производственных условиях

ИД-8<sub>ПК-2</sub> Готовит план полета БАС СВТ и представляет его соответствующему органу Единой системы управления воздушным движением

Результаты:

знать:

- порядок подготовки плана полета БАС ВТ и его представления соответствующему органу Единой системы управления воздушным движением при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-2.1.8);

уметь:

- готовить план полета и представлять соответствующему органу Единой системы управления воздушным движением при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-2.2.8);

владеть:

- навыки подготовки плана полета БАС ВТ и его представления органу Единой системы управления воздушным движением при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-2.3.8);

ПК-3 Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации

ИД-10<sub>ПК-3</sub> Выполняет подготовку стартово-посадочной площадки, проверку и обслуживание ВПУ

Результаты:

знать:

- конструкцию и устройство применяемых средств взлета и посадки БАС ВТ (ПК-3.1.20);
- влияние эксплуатационных факторов на особенности взлетно-посадочных характеристик и использования ВПУ БАС ВТ (ПК-3.1.21);
- требования, предъявляемые к стартово-посадочным площадкам (аэродрому) БАС ВТ (ПК-3.1.22);

уметь:

- использовать ВПУ при выполнении операций взлета и посадки БАС ВТ (ПК-3.2.20);
- выполнять проверку и обслуживание ВПУ БАС ВТ (ПК-3.2.21);
- выбирать необходимые стартово-посадочные площадки (аэродромы) для выполнения взлета и посадки БАС ВТ (ПК-3.2.22);

владеть:

- владеть навыками применения ВПУ для осуществления взлета и посадки БАС ВТ (ПК-3.3.19);
- владеть навыками проверки и обслуживания ВПУ БАС ВТ (ПК-3.3.20);

ИД-11<sub>ПК-3</sub> Осуществляет транспортировку БАС и ее приведение в предстартовое состояние

Результаты:

знать:

- требования, предъявляемые к БАС ВТ при выполнении транспортировки для отработки навыков практического применения БАСВСТ (ПК-3.1.25);
- технологические операции по приведению БАС ВТ в предстартовое и транспортировочное состояние при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-3.1.26);

уметь:

- использовать характеристики БАС ВТ для организации транспортировки к месту старта и хранения при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-3.2.25);
- выполнять технологические операции по приведению БАС ВТ в предстартовое и транспортировочное состояние при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-3.2.26);

владеть:

- навыками организации транспортировки к месту старта и хранения при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-3.3.22);
- навыками выполнения технологических операций по приведению БАС ВТ в предстартовое и транспортировочное состояние при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-3.3.23);

ИД-12<sub>ПК-3</sub> Выполняет проверку совместной работы наземных элементов БАС и БВС СВТ

Результаты:

знать:

- алгоритмы совместного функционирования наземных элементов БАС и БВС ВТ при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-3.1.29);
- технологические операции по проверке совместной работы наземных элементов БАС и БВС ВТ при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-3.1.30);

уметь:

- использовать знание алгоритмов совместного функционирования наземных элементов БАС и БВС СВТ для отработки навыков практического применения БАС ВТ (ПК-3.2.29);

- выполнять технологические операции по проверке совместной работы наземных элементов БАС и БВС ВТ при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-3.2.33);

владеть:



- навыками выполнения технологических операций по проверке совместной работы наземных элементов БАС и БВС ВТ при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-3.3.26);

ПК-5 Способен осуществлять дистанционное управление полетом БВС СВТ и (или) контроль параметров полета

ИД-6<sub>ПК-5</sub> Выбирает соответствующий уровень и режим автоматизации полета с учетом этапа полета и рабочей нагрузки

Результаты:

знать:

- ограничения параметров траектории, управления, энергии, времени при выполнении полета БВС (ПК-5.1.7);

- влияние средств автоматического управления на точность и плавность выполнения маневра БВС (ПК-5.1.8);

уметь:

- управлять БВС в ручном режиме и с помощью автоматизированных средств с заданной точностью и плавностью (ПК-5.2.5);

- своевременно выбирать соответствующий уровень и режим автоматизации с учетом этапа полета и рабочей загрузки (ПК-5.2.6);

владеть:

- навыками выполнения полета БВС в пределах области нормального режима полета (ПК-5.3.3);

ПК-7 Способен выполнять полет БВС СВТ в соответствии с полетным заданием

ИД-6<sub>ПК-7</sub> Анализирует в полете аэронавигационную, метеорологическую, орнитологическую обстановку и использует данные анализа для корректировки плана полета

Результаты:

знать:

- опасные явления погоды, формы авиационных метеорологических сообщений и их влияние на аэронавигационную обстановку (ПК-7.1.12);

уметь:

- использовать авиационные метеорологические сообщения для уточнения плана полета (ПК-7.2.7);

владеть:

- навыками оценки влияния аэронавигационной и метеорологической обстановки на план полета (ПК-7.3.6);

ИД-7<sub>ПК-7</sub> Обнаруживает и реагирует на чрезвычайные и нештатные ситуации, связанные с полетом БВС, и БВС с ограниченной функциональностью

Результаты:

знать:

- признаки чрезвычайной или нештатной ситуации, возможности их развития и влияния на исход полета при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-7.1.13);

- признаки потенциального ухудшения функциональности БВС и/или оборудования при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-7.1.14);

- возможности БВС при потере связи по линии С2 при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-7.1.15);

уметь:

- определять критичность нештатной ситуации, первоочередность действий, исходя из экстренности ситуации при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-7.2.8);

- оценивать последствия ухудшения функциональности БВС и принимать необходимые действия при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-7.2.9);

- выполнять необходимые действия для обеспечения безопасности полета при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-7.2.10);

владеть:

- навыками следования предписанным процедурам управления БВС в чрезвычайных и нештатных ситуациях и при ухудшении функциональности БВС при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-7.3.7);

ИД-8<sub>ПК-7</sub> Способен выполнять действия при возникновении особых случаев в полете БВС СВТ

Результаты:

знать:

- виды полетной и технической документации, правила их оформления (ПК-7.1.19);

уметь:

- оформлять все виды летной и технической документации (ПК-7.2.14);

владеть:

- навыками оформления полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифрового журналирования операций (ПК-7.3.9);

ПК-8 Способен выполнять действия при возникновении особых случаев в полете БВС СВТ

ИД-6<sub>ПК-8</sub> 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

Результаты:

знать:

- порядок информирования соответствующего органа 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 (ПК-8.1.7);

уметь:

- распознавать отклонения от плана полета или изменения в режиме полета, возникновение особых ситуаций в полете (ПК-8.2.8);

владеть:

- навыками информирования соответствующего органа 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 (ПК-8.3.6);

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

## **Б2.ВП.У.1.М.2 Учебная 4. Учебно-летная практика. БАС тип II. (модуль 2)**

Целями практики Учебная 4. Учебно-летная практика. БАС тип II. (модуль 2) (далее Учебно-летная практика) являются:

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование системы профессиональных умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки;

- качественная подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональной деятельностью при осуществлении эксплуатации БАС;

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при теоретическом обучении;

- подготовка к реализации функций по эксплуатации БАС в условиях эксплуатационного авиапредприятия (ЭАП) ГА.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения Учебно-летней практики

Профессиональные:

ПК-4 Способен осуществлять ремонт БАС СВТ

ИД-4<sup>ПК-4</sup> Осуществляет наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем БАС СВТ

Результаты обучения:

знать:

- конструкцию оборудования и систем БАС ВТ, принципы работы (ПК-4.1.6);  
- технологические операции по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке оборудования и систем БАС ВТ при отработке навыков практического применения (ПК-4.1.7);

уметь:

- использовать характеристики оборудования и систем БАС ВТ, для организации наладки, настройки, регулировки и опытной проверки оборудования и систем БАС ВТ при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-4.2.5);

- выполнять технологические операции по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке оборудования и систем БАС ВТ при отработке навыков практического применения (ПК-4.2.6);

владеть:

- навыками наладки, настройки, регулировки и опытной проверки оборудования и систем БАС ВТ (ПК-4.3.4);

ИД-5<sup>ПК-4</sup> Осуществляет входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки БВС СВТ в соответствии с разработанным технологическим процессом

Результаты обучения:

знать:

- характеристики и параметры функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки БВС ВТ при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-4.1.10);

- технологические процессы по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке оборудования и систем БАС ВТ при отработке навыков практического применения БАС ВТ (ПК-4.1.11);

- технологические процессы по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке оборудования и систем БАС ВТ при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-4.1.13);

уметь:

- осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки БВС ВТ при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-4.2.9);

владеть:

- навыками выполнения входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки БВС ВТ (ПК-4.3.6)

ИД-6<sup>ПК-4</sup> Выполняет диагностику, выявляет отклонения, отказы, неисправности, повреждения

Результаты обучения:

знать:

- методы диагностики и контроля работоспособности элементов БАС ВТ (ПК-4.1.14);

уметь:

- выявлять отклонения, отказы, неисправности, повреждения БАС ВТ (ПК-4.2.11); владеть:
  - навыками использования диагностической аппаратуры (ПК-4.3.8);
- Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

## **Б2.ВП.У.2.М.1 Учебная 5. Учебно-летняя практика. БАС тип III. (модуль 1)**

Целями практики Учебная 5. Учебно-летняя практика. БАС тип III. (модуль 1) (далее Учебно-летняя практика) являются:

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование системы профессиональных умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки;
- качественная подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональной деятельностью при осуществлении эксплуатации БАС;
- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при теоретическом обучении;
- подготовка к реализации функций по эксплуатации БАС в условиях эксплуатационного авиапредприятия (ЭАП) ГА.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения Учебно-летней практики:

Профессиональные:

ПК-2. Способен организовывать и осуществлять подготовку к полетам БАС СВТ в производственных условиях.

ИД-8<sub>ПК-2</sub> Готовит план полета БАС СВТ и представляет его соответствующему органу Единой системы управления воздушным движением.

Результаты обучения:

знать:

- порядок подготовки плана полета БАС ВТ и его представления соответствующему органу Единой системы управления воздушным движением при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-2.1.9);
- возможности специализированного программного обеспечения по воздушной навигации и посадке при формировании задания на полет (ПК-2.1.10);

уметь:

- готовить план полета и представлять соответствующему органу Единой системы управления воздушным движением при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-2.2.9);
- выполнять полеты по маршруту, взлет, посадку в соответствии с полетным заданием (ПК-2.2.10);

владеть:

- навыки подготовки плана полета БАС СТ и его представления органу Единой системы управления воздушным движением при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-2.3.9);

ПК-3. Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации

ИД-9<sub>ПК-3</sub> Производит установку и снятие оборудования полезной нагрузки БВС СВТ.

Результаты обучения:

знать:

- виды полезной нагрузки, особенности ее применения при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.1.18);

- параметры и характеристики, характеризующие исправное состояние полезной нагрузки, используемое при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.1.19);

уметь:

- выполнять типовые технологические операции по установке (снятию) полезной нагрузки при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.18);

- выполнять проверку работоспособности полезной нагрузки в соответствии с полетным заданием при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.19);

владеть:

-навыками по снятию (установке) полезной нагрузки при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.3.17);

-навыками по проверке функционирования полезной нагрузки при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.3.18);

ИД-10<sub>ПК-3</sub> Выполняет подготовку стартово-посадочной площадки, проверку и обслуживание ВПУ;

Результаты обучения:

знать:

- влияние эксплуатационных факторов на особенности взлетно-посадочных характеристик и использования ВПУ БАС СТ (ПК-3.1.23);

- требования, предъявляемые к стартово-посадочным площадкам (аэродрому) БАС СТ (ПК-3.1.24);

уметь:

-выполнять проверку и обслуживание ВПУ БАС СТ (ПК-3.2.23);

- выбирать необходимые стартово-посадочные площадки (аэродромы) для выполнения взлета и посадки БАС СТ (ПК-3.2.24);

владеть:

- владеть навыками проверки и обслуживания ВПУ БАС ВТ (ПК-3.3.21);

ИД-11<sub>ПК-3</sub> Осуществляет транспортировку БАС и ее приведение в предстартовое состояние.

Результаты обучения:

знать:

- требования, предъявляемые к БАС ВТ при выполнении транспортировки при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.1.27);

- технологические операции по приведению БАС ВТ в предстартовое и транспортировочное состояние при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.1.28);

уметь:

- использовать характеристики БАС для организации транспортировки к месту старта и хранения при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.27);

- выполнять технологические операции по приведению БАС СВТ в предстартовое и транспортировочное состояние при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.28);

владеть:

-навыками организации транспортировки к месту старта и хранения при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.3.24);

- навыками выполнения технологических операций по приведению БАС СВТ в предстартовое и транспортировочное состояние при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.3.25);

ИД-12<sub>ПК-3</sub> Выполняет проверку совместной работы наземных элементов БАС и БВС СВТ

Результаты обучения:

знать:

- алгоритмы совместного функционирования наземных элементов БАС и БВС СТ при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.1.31);

- технологические операции по проверке совместной работы наземных элементов БАС и БВС СТ при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.1.32);

уметь:

- использовать знание алгоритмов совместного функционирования наземных элементов БАС и БВС СТ для отработки навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.30);

- выполнять технологические операции по проверке совместной работы наземных элементов БАС и БВС СТ при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.31);

владеть:

- навыками выполнения технологических операций по проверке совместной работы наземных элементов БАС и БВС СТ при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.3.27);

ПК-5. Способен осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов БАС СВТ.

ИД-6<sub>ПК-5</sub> Выбирает соответствующий уровень и режим автоматизации полета с учетом этапа полета и рабочей нагрузки.

Результаты обучения:

знать:

- ограничения параметров траектории, управления, энергии, времени при выполнении полета БВС (ПК-5.1.9);

- влияние средств автоматического управления на точность и плавность выполнения маневра БВС (ПК-5.1.10);

уметь:

- управлять БВС в ручном режиме и с помощью автоматизированных средств с заданной точностью и плавностью (ПК-5.2.7);

- своевременно выбирать соответствующий уровень и режим автоматизации с учетом этапа полета и рабочей загрузки (ПК-5.2.8);

владеть:

- навыками выполнения полета БВС в пределах области нормального режима полета (ПК-5.3.4);

ПК-7 Способен выполнять полет БВС СВТ в соответствии с полетным заданием.

ИД-7<sub>ПК-7</sub>. Обнаруживает и реагирует на чрезвычайные и нештатные ситуации, связанные с полетом БВС, и БВС с ограниченной функциональностью.

Результаты обучения:

знать:

- признаки чрезвычайной или нештатной ситуации, возможности их развития и влияния на исход полета при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-7.1.16);

- признаки ухудшения функциональности БВС и/или оборудования при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-7.1.17);

- возможности БВС при потере связи по линии С2 при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-7.1.18);

уметь:

- определять критичность нештатной ситуации, первоочередность действий, исходя из экстренности ситуации при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-7.2.11);

- оценивать последствия ухудшения функциональности БВС и принимать необходимые действия при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-7.2.12);

- выполнять необходимые действия для обеспечения безопасности полета при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-7.2.13);

владеть:

- навыками следования предписанным процедурам управления БВС в чрезвычайных и нештатных ситуациях и при ухудшении функциональности БВС при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-7.3.8);

ПК-8. Способен выполнять действия при возникновении особых случаев в полете БВС СВТ

ИД-8<sub>ПК-8</sub> Участвует в проведении поисковых работ в случае аварийной посадки БВС СВТ.

Результаты обучения:

знать:

- порядок организации поисковых работ в случае аварийной посадки БВС СВТ (ПК-8.1.9);

уметь:

- проводить поисковые работы в случае аварийной посадки БВС СВТ (ПК-8.2.10);

владеть:

- навыками проведения поисковых работ в случае аварийной посадки БВС СВТ (ПК-8.3.8);

ПК-10. Способен участвовать в проведении мероприятий по поддержанию летной годности и обеспечению готовности БВС СВТ к эффективному применению по назначению.

ИД-1<sub>ПК-10</sub> Оформляет типовую техническую документацию.

Результаты обучения:

знать:

- эксплуатационные инструкции (стандартные эксплуатационные правила) при выполнении полетов при отработке навыков практического применения БВС СТ (ПК-10.1.1);

уметь:

- использовать эксплуатационные инструкции при отработке навыков практического применения БВС СТ (ПК-10.2.1);

- использовать номограммы, графики, таблицы для расчета взлетно-посадочных характеристик, расчета топлива на полет (запаса энергии) при отработке навыков практического применения БВС СТ (ПК-10.2.2);

владеть:

- навыками правильной эксплуатации БВС и соответствующего оборудования при отработке навыков практического применения БВС СТ (ПК-10.3.1).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

## **Б2.ВП.У.2.М.2 Учебная 5. Учебно-летная практика. БАС тип III. (модуль 2)**

Целями практики Учебная 5. Учебно-летная практика. БАС тип II. (модуль 2) (далее Учебно-летная практика) являются:

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование системы профессиональных умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки;

- качественная подготовка студентов к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональной деятельностью при осуществлении эксплуатации БАС;

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при теоретическом обучении;

- подготовка к реализации функций по эксплуатации БАС в условиях эксплуатационного авиапредприятия (ЭАП) ГА.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики Учебно-летней практики:

Профессиональные:

ПК-1 Способен применять методы анализа и расчета в аэродинамических механических, электромагнитных и комбинированных системах для решения профессиональных задач

ИД-9<sub>ПК-1</sub> Использует методы анализа конструктивных вариантов исполнения силовых установок на основе ДВС или ГТД и систем электрических и гибридных БВС.

Результаты обучения:

знать:

- влияние функциональных свойства силовых установок и систем гибридных БВС на эксплуатацию БВС при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-1.1.12);

уметь:

- оценивать влияние функциональных свойств силовых установок и систем гибридных БВС на эксплуатацию БВС при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-1.2.12);

ПК-3 Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации.

ИД-14<sub>ПК-3</sub> Выполняет все виды ТО БАС СВТ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности функциональных систем БВС, электрических и электронных источников питания, при-борного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота к эффективному использованию по назначению в соответствии с нормативной документацией.

Результаты обучения:

знать:

- теорию технического обслуживания и основы конструкции и функциональных систем БВС электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.1.33);

уметь:

- применять теорию технического обслуживания и основы конструкции и функциональных систем БВС, электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.37);

владеть:

- навыками применения теории технического обслуживания и основ конструкции и функциональных систем БВС, электрических и электронных источников питания, приборного оборудования и систем индикации БВС, систем управления БВС и бортовых систем навигационного и связного оборудования и станции внешнего пилота при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.3.31);

ИД-15<sub>ПК-3</sub> Осуществляет контроль полноты и качества выполнения работ по технологическому и техническому обслуживанию БВС.

Результаты обучения:

знать:



- назначение ТО БВС и его общее содержание при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.1.36);

уметь:

- разрабатывать и применять современные методы (алгоритмы) поиска неисправностей элементов в системах БАС при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.40);

- применять современные методы и средства контроля, диагностирования технического состояния компонентов БВС при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.41);

владеть:

- навыками в оценке состояния конструкции БВС и его ФС при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.3.34);

ИД-16<sub>ПК-3</sub> Анализирует влияние конструктивного исполнения систем БВС на их техническое обслуживание

Результаты:

знать:

- влияние функциональных свойства силовых установок и систем гибридных БВС на эксплуатацию БВС при отработке практических навыков применения БВС СТ (ПК-3.1.39);

уметь:

- оценивать влияние функциональных свойств силовых установок и систем гибридных БВС на эксплуатацию БВС при отработке практических навыков применения БВС СТ (ПК-3.2.44);

владеть:

- навыками оценки влияния функциональных свойств силовых установок и систем гибридных БВС на эксплуатацию БВС при отработке практических навыков применения БВС СТ (ПК-3.3.35);

ИД-18<sub>ПК-3</sub> Осуществляет контроль полноты и качества выполнения работ по технологическому и техническому обслуживанию БВС

знать:

- назначение ТО БВС и его общее содержание при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.1.51);

- документацию, оформляемую при ТО БАС при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.1.52);

уметь:

- разрабатывать и применять современные методы (алгоритмы) поиска неисправностей элементов в системах БАС при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.55);

- применять современные методы и средства контроля, диагностирования технического состояния компонентов БВС при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.2.56);

владеть:

- навыками в оценке состояния конструкции БВС и его ФС при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-3.3.41);

ПК-4 Способен осуществлять ремонт БАС СВТ

ИД-4<sub>ПК-4</sub> Осуществляет наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем БАС СВТ

Результаты:

знать:

- конструкцию оборудования и систем БАС СТ, принципы работы (ПК-4.1.8);

- технологические операции по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке оборудования и систем БАС СТ (ПК-4.1.9);

уметь:

- использовать характеристики оборудования и систем для организации наладки, настройки, регулировки и опытной проверки оборудования и систем при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-4.2.7);

- выполнять технологические операции по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке оборудования и систем БАС СТ (ПК-4.2.8);

владеть:

- навыками наладки, настройки, регулировки и опытной проверки оборудования и систем БАС СТ (ПК-4.3.5);

ИД-5<sub>ПК-4</sub> Осуществляет входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки БВС СВТ в соответствии с разработанным технологическим процессом.

Результаты:

знать:

- характеристики и параметры функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки БВС СТ при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-4.1.12);

уметь:

- осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки БВС СТ при отработке навыков практического применения БАС СТ (ПК-4.2.10);

владеть:

- навыками выполнения входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки БВС СТ (ПК-4.3.7);

ИД-6<sub>ПК-4</sub> Выполняет диагностику, выявляет отклонения, отказы, неисправности, повреждения.

Результаты:

знать:

- методы диагностики и контроля работоспособности элементов БАС СТ (ПК-4.1.15);

уметь:

- выявлять отклонения, отказы, неисправности, повреждения БАС СТ (ПК-4.2.12);

владеть:

- навыками использования диагностической аппаратуры (ПК-4.3.9);

ИД-7<sub>ПК-4</sub> Выполняет текущий ремонт БАС СВТ.

Результаты:

знать:

- содержание технологических операций при выполнении текущего ремонта БАС СВТ (ПК-4.1.16);

- применяемые материалы, режимы обработки при выполнении текущего ремонта БАС СВТ (ПК-4.1.17);

уметь:

-использовать технологические карты и иную нормативную документацию при выполнении текущего ремонта БАС СВТ (ПК-4.2.13);

владеть:

-навыками выполнения текущего ремонта БАС СВТ (ПК-4.3.10).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

## **Б2.ВП.П.1.М.1 Производственная 2. Преддипломная практика (модуль1)**

Целями практики Производственная 2. Преддипломная практика (модуль 1)

являются:

закрепление студентами полученных в период обучения компетенций, необходимых для последующего осуществления профессиональной деятельности в сфере эксплуатации беспилотных авиационных систем;

приобретение студентами практических умений и навыков, необходимых для решения организационно-технических задач и задач летной эксплуатации.

определение роли и места основной направленности темы выпускной квалификационной работы (ВКР), выбранной студентом, и практической значимости задач, решение которых планируется при выполнении ВКР.

Достижение указанных целей обеспечивается в условиях организаций, эксплуатирующих (разрабатывающих и (или) изготавливающих) БАС и принимающих студентов для прохождения преддипломной практики или на базе профилирующей или выпускающей кафедр МФ.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения Производственная 2. Преддипломной практики:

ПК-10 Способен участвовать в проведении мероприятий по поддержанию летной годности и обеспечению готовности БВС СВТ к эффективному применению по назначению.

ИД-1<sub>ПК-10</sub>. Оформляет типовую техническую документацию.

Результаты обучения:

знать:

- эксплуатационные инструкции (стандартные эксплуатационные правила) при разработке и оформлении технической документации (ПК-10.1.2);

уметь:

- определять и применять эксплуатационные инструкции в соответствии с заданием на полет при разработке и оформлении технической документации (ПК-10.2.3);

владеть:

- навыками правильной эксплуатации БВС и соответствующего оборудования при разработке и оформлении технической документации (ПК-10.3.2).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

## **Б2.ВП.П.1.М.2 Производственная 2. Преддипломная практика (Модуль2)**

Целями практики Производственная 2. Преддипломная практика (модуль 2) являются:

закрепление студентами полученных в период обучения компетенций, необходимых для последующего осуществления профессиональной деятельности в сфере эксплуатации беспилотных авиационных систем;

приобретение студентами практических умений и навыков, необходимых для решения организационно-технических задач и задач технической эксплуатации.

определение роли и места основной направленности темы выпускной квалификационной работы (ВКР), выбранной студентом, и практической значимости задач, решение которых планируется при выполнении ВКР.

Достижение указанных целей обеспечивается в условиях организаций, эксплуатирующих (разрабатывающих и (или) изготавливающих) БАС и принимающих студентов для прохождения преддипломной практики или на базе профилирующей или выпускающей кафедр МФ.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения Производственная 2. Преддипломной практики:

Профессиональные:

ПК-3 Способен организовать и осуществлять ТО БАС СВТ и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации.

ИД-18<sub>ПК-3</sub> Осуществляет контроль полноты и качества выполнения работ по технологическому и техническому обслуживанию БВС.

*Результаты обучения:*

знать:

- назначение ТО БВС и его общее содержание при разработке и оформлении технической документации (ПК-3.1.53);
- документацию, оформляемую при ТО БВС (ПК-3.1.54)

уметь:

- разрабатывать и применять современные методы (алгоритмы) поиска неисправностей элементов в системах БВС при разработке и оформлении технической документации (ПК-3.2.57);
- применять современные методы и средства контроля, диагностирования технического состояния компонентов БВС при разработке и оформлении технической документации (ПК-3.2.58).

владеть:

- навыками в оценке состояния конструкции БВС и его ФС при разработке и оформлении технической документации (ПК-3.3.42)

ИД-19<sub>ПК-3</sub> Определяет и применяет правила в соответствии с эксплуатационными инструкциями и соответствующими нормативными положениями при проведении авиационных работ и выполнении коммерческих перевозок.

*Результаты обучения:*

знать:

- эксплуатационные инструкции (стандартные эксплуатационные правила) при разработке и оформлении технической документации (ПК-3.1.55)

уметь:

- определять эксплуатационные инструкции в соответствии с заданием на полет при разработке и оформлении технической документации (ПК-3.2.59);
- использовать номограммы, графики таблицы для расчета взлетно-посадочных характеристик, расчета топлива на полет при разработке и оформлении технической документации (ПК-3.2.60)

владеть:

- правилами эксплуатации БВС и соответствующего оборудования при разработке и оформлении технической документации (ПК-3.3.43);

ПК-12. Способен вести производственную деятельность по метрологии, стандартизации и сертификации.

ИД-3<sub>ПК-12</sub> Использует основные положения сертификации в производственных целях.

*Результаты обучения:*

знать:

- определения и основные положения сертификации объектов эксплуатации (ПК-12.1.3);

уметь:

- использовать процедуры сертификации для повышения надежности объектов эксплуатации (ПК-12.2.3);

владеть:

- навыками оценки соответствия объектов сертификации требованиям сертификационного базиса (ПК-12.3.3).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

## **ФТД.1 Спортивное совершенствование по видам спорта**

Цель освоения дисциплины. Обучение студентов физическим упражнениям, практическим приемам и действиям, направленным на совершенствование двигательной деятельности в избранном виде спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- Воспитание здоровых, всесторонне развитых, волевых и дисциплинированных студентов;
- Обучение основам техники, в избранном виде спорта, упражнений и формирование необходимых умений и навыков для дальнейшего спортивного совершенствования;
- Воспитание интереса и потребности к занятиям физическими упражнениями;
- Пропаганда физической культуры и спорта.

Дисциплина «Спортивное совершенствование по видам спорта» интегрирует другие виды физкультурной деятельности студентов в единый процесс физического воспитания. Она выступает, как инвариантная область общего образования, выполняет роль системообразующего начала среди видов физкультурной деятельности студенческой молодежи.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Универсальные компетенции

УСК-1 использование широкого комплекса средств и методов спортивной тренировки для достижения гармоничного физического развития студентов, привитие интереса к тренировочным занятиям.

Результаты обучения:

знать:

УСК-1.1.1 - историю развития и правила избранного вида спорта;

УСК-1.1.2 - основные показатели и закономерности физического развития, свойственные спортсменам его пола и возраста;

УСК-1.1.3 - средства и методы физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности.

уметь:

УСК-1.2.1 - совершенствовать и развивать свой спортивный, интеллектуальный и общекультурный уровень;

УСК-1.2.2 - применять упражнения, спортивное оборудование, инвентарь, особенности окружающей природы, ландшафта и прочие особенности экологической среды для собственного физического развития, сохранения и укрепления здоровья.

владеть:

УСК-1.3.1 - техникой и методами тренировочного процесса и оценивать эффективность их применения, корректировать тренировочную и соревновательную нагрузку на основе контроля состояния спортсмена, для успешной спортивной и профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 10 зачетные единицы.

## **ФТД.2 Международные программы в области беспилотных авиационных систем**

Целью освоения дисциплины является изучение текущего состояния и тенденций развития нормативно-правового регулирования вопросов в области эксплуатации беспилотных авиационных систем.

Задачами изучения дисциплины является изучение развития нормативно-правового регулирования в области гражданской авиации как в России, так и за рубежом, расширение области применения в личных и коммерческих целях беспилотных авиационных систем.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения:

ФК-1 готовность принимать участие в разработке рекомендаций по совершенствованию авиационного законодательства в области беспилотной гражданской авиации;

ИД-1<sub>ФК-1</sub> Решает задачи по совершенствованию авиационного законодательства в области беспилотной гражданской авиации.

Результаты обучения:

знать:

- основные зарубежные и международные нормативно-правовые акты, регулирующие эксплуатацию БВС (ФК-1.1.1);

- назначение различных типов БВС (ФК-1.1.2);

уметь:

- оценивать состояние государственного регулирования в области эксплуатации БВС (ФК-1.2.1);

- определять тенденции развития вопросов регулирования в области эксплуатации БВС (ФК-1.2.2);

владеть:

- методами оценки государственного регулирования в области эксплуатации БВС (ФК-1.3.1).

ФК-2 готовность принимать участие в совершенствовании программ подготовки кадров в области эксплуатации БВС.

ИД-2<sub>ФК-2</sub> Решает задачи по совершенствованию программ подготовки кадров в области эксплуатации БВС.

Результаты обучения:

знать:

- типовые программы подготовки эксплуатантов в области БВС (ФК-2.1.1);

уметь:

- оценивать качество зарубежных существующих программ подготовки в области эксплуатации БВС (ФК-2.2.1).

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.