

АВИАЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ООО «ОРИОН-ИКС»

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник УЛЭ

ФАВТ (РОСАВИАЦИЯ)

В.С. Израилев

2023 г.

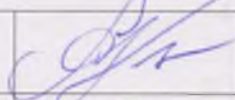



**ПРОГРАММА
ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ
НА ВЕРТОЛЕТ ЕС-120В (КОЛИБРИ)**

МОСКВА, 2023 г.

Настоящая Программа разработана на основе Приказа Министерства транспорта РФ от 2 октября 2017 г. № 399 Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к порядку разработки, утверждения и содержанию программ подготовки специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации».

Программа рассмотрена и утверждена Начальником АУЦ ООО «Орион-Икс».

| | | |
|-------------|---|---|
| Разработал: | Косарев А.И. / Заместитель начальника АУЦ ООО «Орион-Икс» |  |
| Утверждаю: | Якимов С.А. / Начальник АУЦ ООО «Орион-Икс» |  |

Настоящая Программа является документом АУЦ и устанавливает порядок переподготовки пилотов на вертолет с одним двигателем Eurocopter EC-120В.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. Перечень сокращений и обозначений..... | 4 |
| 2. Определения..... | 6 |
| 3. Общие положения..... | 8 |
| 4. План подготовки..... | 11 |
| 5. Тематический план..... | 13 |
| 6. Содержание программы подготовки..... | 17 |
| 6.1 Теоретическая подготовка..... | 17 |
| 6.2 Тренажерная подготовка (подготовка в кабине вертолета на земле)..... | 33 |
| 6.3 Летная подготовка..... | 37 |
| 7. Порядок контроля знаний, навыков (умений)..... | 44 |

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

| | |
|---------------|--|
| АДП | аэродромный диспетчерский пункт |
| АИП (AIP) | сборник аэронавигационной информации |
| АНЗ | аэронавигационный запас (топлива) |
| АРК | автоматический радиокompас |
| АСО | аварийно-спасательное оборудование |
| АУЦ | авиационный учебный центр |
| Аэродром | аэродром или посадочная площадка, на которых производятся учебные полёты |
| БП | безопасность полётов |
| ВК | Воздушный кодекс |
| ВЛЭК | врачебно-лётная экспертная комиссия |
| ВПП | взлётно-посадочная полоса |
| ВС | воздушное судно |
| ГА | гражданская авиация |
| ГЛОНАСС | глобальная навигационная спутниковая система |
| ЗМПУ | заданный магнитный путевой угол |
| ИКАО (ИКАО) | Международная организация гражданской авиации |
| ИВП | использование воздушного пространства |
| ИПМ | исходный пункт маршрута |
| КВС | командир воздушного судна |
| КДП | командный диспетчерский пункт |
| ЛЗП | линия заданного пути |
| МВЛ | местные воздушные линии |
| МС | места стоянки (воздушных судов) |
| МП | магнитный пеленг |
| НВ | несущий винт |
| НОТАМ (NOTAM) | извещение об изменениях в аэронавигационной информации |
| ОВД (OpВД) | обслуживание (организация) воздушного движения |
| ПВП (VFR) | правила визуальных полетов |
| ППП (IFR) | правила полётов по приборам |
| ППМ | поворотный пункт маршрута |
| РВ | рулевой винт |
| РСНВ | режим самовращения несущего винта (режим авторотации) |
| РД | рулётная дорожка |
| РЛЭ | руководство по лётной эксплуатации воздушного судна |
| РНТ | радионавигационная точка |
| РТС | радиотехническое средство |
| РЦ OpВД | районный центр организации воздушного движения |
| РФ | Российская Федерация |
| ТК | текущий контроль знаний у слушателя |
| СУ | силовая установка |
| ФАП | Федеральные авиационные правила |
| ФЗ | Федеральный закон |
| AIRMET | сводка об опасных явлениях погоды по маршруту полёта (до высоты 3000 м) |
| GPS | глобальная система определения координат |
| METAR | авиационный метеорологический код для передачи сводок о |

| | |
|--------|---|
| NDB | фактической погоде на аэродроме |
| NM | ненаправленный радиомаяк |
| SIGMET | морская миля |
| TAF | сводка об опасных явлениях погоды по маршруту полёта (от 3000 м и выше) |
| UTC | прогноз погоды на аэродроме |
| VEMD | международное скоординированное время |
| VOR | многофункциональный дисплей параметров ВС и его двигателя |
| | всенаправленный радиомаяк |

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Авиационный учебный центр (АУЦ) - образовательная организация или организация, осуществляющая обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала.

Бортовое электронное оборудование - любое электронное устройство, включая его электрическую часть, предназначенное для использования на борту воздушного судна, в том числе радиооборудование, система автоматического управления полетом и приборное оборудование.

Вертолет – летательный аппарат тяжелее воздуха, у которого подъемная сила и тяга для горизонтального полета создаются одним или двумя несущими винтами. Вертолет может взлетать и садиться вертикально, а также может неподвижно висеть в воздухе, разворачиваться на месте и перемещаться в любом направлении.

Вид воздушных судов (ВС) - классификация воздушных судов (ВС) на основе установленных основных характеристик, например, самолёт, планер, вертолёт, свободный аэростат.

Возможности человека - способности человека и пределы его возможностей, влияющие на безопасность и эффективность авиационной деятельности.

Время полёта (налёт) по приборам - полётное время, в течение которого пилот пилотирует воздушное судно исключительно по приборам без использования внешних ориентиров.

Зачёт - признание альтернативного средства или полученной ранее квалификации.

Квалификационная проверка - полёт выполняется с проверяющим для оценки техники пилотирования и приобретенных навыков. Данный вид полёта имеет право проводить пилот-инструктор, имеющий соответствующие квалификационные отметки («пилот-инструктор»).

Квалификационная отметка - запись, сделанная в свидетельстве или имеющая к нему отношение и являющаяся его частью, в которой указываются особые условия, права или ограничения, относящиеся к этому свидетельству.

Командир воздушного судна (КВС) - лицо, имеющее действующий сертификат (свидетельство) пилота (лётчика), а также подготовку и опыт, необходимые для самостоятельного управления воздушным судном определенного типа.

Контрольный полёт - данный вид полёта выполняется с целью привития и формирования у слушателя навыков для выполнения новых видов полёта и практической отработки их элементов.

Лёгкое ВС - воздушное судно, максимальный взлётный вес которого составляет менее 5700 килограмм, в том числе вертолёт, максимальный взлётный вес которого составляет менее 3100 килограмм.

Медицинское заключение - документ, подтверждающий соответствие его обладателя требованиям, предъявляемым к годности по состоянию здоровья.

Налёт с инструктором - полётное время, в течение которого какое-либо лицо проходит лётную подготовку на борту воздушного судна с пилотом-инструктором, имеющим соответствующее свидетельство.

Ознакомительный полёт - полёт выполняется с целью ознакомления слушателя с общими правилами полёта (ориентировка, управление воздушным судном, осмотрительность, радиообмен), с ощущениями полёта на лёгком воздушном судне, его устойчивостью, инертностью и управляемостью.

Пилот-инструктор – пилот, имеющий право проводить обучение на ВС по утвержденной программе подготовки, должен иметь квалификационную отметку «инструктор» в свидетельстве коммерческого пилота либо в свидетельстве частного пилота (по уровню подготовки частный пилот должен соответствовать коммерческому пилоту) и квалификацион-

ные отметки, позволяющие выполнять функции командира воздушного судна Eurocopter EC-120В, медицинское заключение ВЛЭК 1 класса.

Пилот-инструктор-экзаменатор – пилот, имеющий право проводить квалификационные проверки, внутренним приказом Руководителя АУЦ введен в качестве экзаменатора. Должен иметь квалификационную отметку «инструктор» в свидетельстве коммерческого пилота и квалификационные отметки, позволяющие выполнять функции командира воздушного судна Eurocopter EC-120В, медицинское заключение ВЛЭК 1 класса.

Подготовка по утверждённой программе - подготовка по специальной программе, утвержденной Федеральным агентством воздушного транспорта.

Время полета вертолета - период времени от начала разбега вертолета при взлете (от начала взятия "шаг - газа" при вертикальном взлете) до конца пробега при посадке (до сброса "шаг - газа" при вертикальной посадке).

Полёт визуальный - полёт, когда пространственное положение воздушного судна и его местонахождение, определяются экипажем визуально по естественному горизонту, земным ориентирам, а также относительно других материальных объектов и сооружений.

Полёт по маршруту - полёт из пункта отправления в пункт прибытия по заранее запланированному маршруту с использованием стандартных навигационных процедур.

Режим полёта - параметры полёта воздушного судна.

Слушатель - физическое лицо, обучающееся в АУЦ ООО «Орион-Икс».

Тип воздушных судов - все воздушные суда одной и той же принципиальной конструкции, в том числе все их модификации, за исключением тех, которые приводят к изменению пилотажных или лётных характеристик.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Программа переподготовки пилотов на вертолет ЕС-120В (Колибри)» (далее по тексту - Программа) является образовательной программой и направлена на совершенствование и получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня.

3.2 Программа определяет содержание, объем и порядок повышения квалификации слушателей на вертолете Eurocopter ЕС-120В, необходимые для исполнения функциональных обязанностей командира ВС при эксплуатации вертолета Eurocopter ЕС-120В.

3.3 Целью реализации Программы является получение слушателем знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности: летной эксплуатации вертолета Eurocopter ЕС-120В и его функциональных систем на уровне пилота вертолета с одним двигателем, в том числе и:

- обеспечивать безопасность полетов;
- обеспечивать эксплуатацию воздушного судна, двигателя и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых условиях;
- сохранять летную годность воздушного судна и двигателя, их функциональных систем на этапе летной эксплуатации;
- проводить комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности воздушного судна, двигателя, их функциональных систем к использованию по назначению.

3.4 В результате освоения программы **слушатель должен знать:**

- основы полета на Eurocopter ЕС-120В (практическую аэродинамику);
- общие знания конструкции Eurocopter ЕС-120В;
- принципы эксплуатации и работы силовой установки, систем и приборного оборудования Eurocopter ЕС-120В;
- эксплуатационные ограничения Eurocopter ЕС-120В и его силовой установки; соответствующие эксплуатационные данные ВС из руководства по летной эксплуатации Eurocopter ЕС-120В;
- влияние загрузки и распределение массы конструкции на летные характеристики Eurocopter ЕС-120В, порядок выполнения расчетов массы и центра тяжести (центровки) вертолета;
- использование и практическое применение взлетных, посадочных и других летно-технических характеристик Eurocopter ЕС-120В, приведенных в эксплуатационной документации;
- порядок и методику предполетной подготовки и планирования полетов по маршруту при выполнении полетов по правилам визуальных полетов; порядок и правила подготовки и заполнения планов полета; правила обслуживания воздушного движения, порядок донесения о местоположении; выполнение полетов в районах с интенсивным движением;
- практические аспекты аэронавигации (вертолетождения) и методы счисления пути; правила пользования аэронавигационными картами;
- соответствующие меры предосторожности и действия в аварийной обстановке, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в спутном следе от воздушного судна и других опасных для полетов на вертолете явлений.

В результате освоения программы **слушатель должен уметь:**

- управлять Eurocopter ЕС-120В в пределах его эксплуатационных ограничений;
- распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок;
- плавно и точно выполнять манёвры;
- принимать правильные решения и квалифицированно осуществлять контроль и наблюдение в полете;
- применять знания в области аэронавигации (вертолетовождения);
- постоянно осуществлять управление воздушным судном таким образом, чтобы обеспечить успешное выполнение схемы полета или манёвра;
- проводить предполетную подготовку, включая расчёты массы и положения центра тяжести (центровки), осмотр и обслуживание Eurocopter ЕС-120В;
- выполнять аэродромное движение и полеты по схемам движения, методы и меры предотвращения столкновений;
- выполнять взлеты и посадки в нормальных условиях и при боковом ветре;
- выполнять полет по маршруту с использованием визуальных ориентиров, методов счисления пути и радионавигационных средств;
- выполнять полет при имитации аварийной ситуации, включая имитацию неисправностей бортового оборудования;
- выполнять полет при имитации отказа двигателя.

В результате освоения программы **слушатель должен приобрести навыки** эксплуатации вертолета Eurocopter ЕС-120В по следующим категориям:

- предполетной подготовки, включая расчеты массы и положения центра тяжести (центровки), осмотр и обслуживание ВС Eurocopter ЕС-120В;
- аэродромного движения и полетов по схемам движения, методов и мер, применяемых для предотвращения столкновений;
- выполнение технических приёмов и правил, применяемых при взлете и посадке, включая соответствующие ограничения воздушной скорости, порядка действий в аварийной обстановке и использование сигналов;
- выполнение полета в эксплуатационном диапазоне режимов и скоростей;
- распознавание опасных режимов полета;
- предотвращение выхода на опасные режимы полета;
- выполнение полетов по маршруту с использованием визуальных ориентиров, методов счисления пути и радионавигационных средств;
- полета при имитации аварийной ситуации, включая имитацию неисправностей бортового оборудования;
- распознавания, контролирования и устранения факторов угроз и ошибок;
- полетов на контролируемый аэродром, вылетов с контролируемого аэродрома, пролета контролируемого аэродрома, соблюдение правил обслуживания воздушного движения, правил ведения радиосвязи и фразеологии.

3.5 Требования к слушателю:

- возраст - не моложе 21 год;
- действующее медицинское заключение в соответствии с Федеральными авиационными правилами;
- языковые требования - владение русским языком;
- наличие среднего профессионального и (или) высшего образования;
- иметь свидетельство пилота ГА с квалификационной отметкой «вертолет».

3.6 Перечень нормативно правовых актов, устанавливающих требования к лицу, проходящему подготовку

- Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации», (Приказ Минтранса России № 147 от 12.09.2008);

3.7 Документы, подтверждающие прохождение подготовки, выдаваемые лицу в случае прохождения программы подготовки.

Слушателям, успешно прошедшим подготовку по настоящей Программе, выдается удостоверение повышения квалификации.

Документ, подтверждающий прохождение обучения, выдается при соблюдении следующих условий:

- обучение было проведено в полном объеме программы подготовки;
- обучаемое лицо продемонстрировало знания и навыки, предусмотренные программой подготовки;
- документ, подтверждающий прохождение обучения, оформлен в соответствии с требованиями ФАП-289, Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Руководства по организации деятельности АУЦ.

Документ, подтверждающий прохождение обучения, включает записи:

- наименование АУЦ, номер и дата выдачи сертификата АУЦ;
- фамилия, имя, отчество (при наличии), прошедшего обучение;
- дата рождения;
- дата начала обучения;
- дата окончания обучения;
- вид и наименование программы, по которой пройдено обучение (подготовка), дата утверждения программы;
- перечень дисциплин, освоенных слушателем в соответствии с программой;
- количество часов, пройденное слушателем по предметам теоретической подготовки, количество часов тренажерной подготовки (подготовки в кабине вертолета на земле) и летной подготовки;
- оценки по каждой дисциплине и оценку по итоговой аттестации, если это предусмотрено программой;
- дата выдачи удостоверения;
- фамилия, имя, отчество и подпись Начальника АУЦ ООО «Орион-Икс» или лица, им уполномоченного, а также подпись лица, оформившего удостоверение.

Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные оценки, а также лицам, освоившим часть образовательной программы или отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

3.8 Требования к аудиториям и материально-техническим условиям реализации программы.

Учебные помещения должны иметь в наличии рабочие места для преподавателей и каждого слушателя.

Для реализации настоящей образовательной программы учебные классы должны быть оборудованы мультимедийными средствами демонстрации учебных материалов и плакатами, стендами.

В учебном классе должна быть классная доска, столы и стулья по числу слушателей в группе, рабочее место преподавателя (инструктора), оборудованное персональным компьютером с установленным программным обеспечением, необходимым для учебного процесса.

Кроме того, для осуществления обучения по настоящей программе необходимо:

- тренажерная подготовка проводится в кабине вертолета ЕС-120В на земле;
- наличие аэродромов и посадочных площадок;
- наличие вертолета ЕС-120В, оборудованного системой спаренного двойного управления, имеющего сертификат летной годности.

3.9 Требования к информационным и учебно-методическим условиям.

Наличие информационно-коммуникационных ресурсов, учебных, учебно-методических, справочных и иных печатных или электронных изданий, учебно-методической документации и материалов.

3.10 Общие требования к организации образовательного процесса в АУЦ.

Подготовка слушателей должна осуществляться на основании законодательства Российской Федерации, нормативных документов Министерства транспорта Российской Федерации, утвержденных учебных планов и программ, а также настоящих Требований.

Обучение по Программе должно осуществляться формами и методами, обеспечивающими эффективное проведение занятий:

- проведение групповых и индивидуальных занятий;
- проведение наземной подготовки;
- проведение тренажерной подготовки (тренаж в кабине вертолета на земле);
- проведение летной подготовки.

3.11 Технические средства обучения должны включать:

- аудио и видео средства обучения общего пользования;
- персональные компьютеры;
- учебные плакаты, презентации и видеофильмы.

4. ПЛАН ПОДГОТОВКИ

Форма обучения: очная

Объем программы обучения:

В том числе:

Теоретическая подготовка - 90 академических часов.

Тренажерная подготовка (подготовка в кабине вертолета на земле) – 7 часа 30 минут.

Летная подготовка - 12 часов 00 минут.

Режим занятий:

- при теоретической подготовке – 8 (восемь) академических часов с перерывами по 15 минут после каждого часа (1 академический час равен 45 минутам) ежедневно в течение 5 (пять) учебных дней в неделю;
- при тренажерной подготовке (подготовке в кабине ВС на земле) - 3 астрономических часа в день;
- при летной подготовке – 3.5 астрономических часа в день.

Этапы подготовки

Программа подготовки состоит из следующих разделов:

- теоретическая подготовка;
- тренажерная подготовка (подготовка в кабине вертолета на земле);
- летная подготовка.

Перечень разделов и учебных дисциплин:

4.1 Теоретическая подготовка

| № | Учебные дисциплины | Количество часов | | | | Форма контроля |
|----|--|------------------|-----------|------------------|-----------------|----------------|
| | | Всего | Лекции | Практич. занятия | Контроль знаний | |
| 1. | Практическая аэродинамика | 10 | 9 | - | 1 | Экзамен |
| 2. | Конструкция вертолета и его лётная эксплуатация | 17 | 14 | 2 | 1 | Экзамен |
| 3. | Конструкция СУ и ее лётная эксплуатация | 15 | 13 | 1 | 1 | Экзамен |
| 4. | Приборное оборудование и его лётная эксплуатация | 8 | 6 | 1 | 1 | Экзамен |
| 5. | Электрооборудование и его лётная эксплуатация | 7 | 6 | - | 1 | Экзамен |
| 6. | Радиооборудование и его лётная эксплуатация | 5 | 2 | 2 | 1 | Экзамен |
| 7. | Руководство по лётной эксплуатации вертолета ЕС-120В (Колибри) | 25 | 24 | - | 1 | Экзамен |
| 8. | Аварийно-спасательные средства, теория их применения и человеческий фактор | 3 | 1 | 1 | 1 | Экзамен |
| | ИТОГО | 90 | 75 | 7 | 8 | |

4.2 Тренажерная подготовка (подготовка в кабине вертолета на земле)

| № | | Время, часы |
|----|---------------------|-------------|
| 1. | Наземная подготовка | 4:30 |
| | Итого: | 4:30 |

| № | | Время, часы |
|----|--|-------------|
| 1. | Подготовка в кабине вертолета на земле | 3:00 |
| | Итого: | 3:00 |

4.3 Летная подготовка

| № | Летная подготовка | Время, часы |
|----|-------------------|--------------|
| 1. | Летная подготовка | 12:00 |
| | Итого: | 12:00 |

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

5.1 Теоретическая подготовка

| № | Наименование дисциплин и тем | Количество часов | | | |
|---|--|------------------|----------|----------------|-----------------|
| | | Всего | Лекции | Практ. занятия | Контроль знаний |
| 1. Практическая аэродинамика | | | | | |
| 1.1 | Аэродинамика вертолета. ЛТХ и ограничения | 2 | 2 | - | ТК |
| 1.2 | Балансировка, устойчивость и управляемость вертолета | 1 | 1 | - | ТК |
| 1.3 | Режимы полета вертолета | 3 | 3 | - | ТК |
| 1.4 | Особенности аэродинамики и особые случаи в полете | 3 | 3 | - | ТК |
| 1.5 | Экзамен | 1 | - | - | ЭКЗ |
| Всего по учебной дисциплине | | 10 | 9 | - | 1 |
| 2. Конструкция вертолета и его лётная эксплуатация | | | | | |
| 2.1 | Основные данные вертолётa ЕС-120В (Колибри). Корпус и шасси | 3 | 3 | - | ТК |
| 2.2 | Трансмиссия. Гидросистема. Система управления | 4 | 4 | - | ТК |
| 2.3 | Система ротора. Топливная система. Электрическая система | 6 | 4 | 2 | ТК |
| 2.4 | Система обогрева и вентиляция. Аварийно-спасательное оборудование. Система питания анероидно-мембранных приборов | 3 | 3 | - | ТК |

| | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|----------|----------|
| 2.5 | Экзамен | 1 | - | - | ЭКЗ |
| Всего по учебной дисциплине | | 17 | 14 | 2 | 1 |
| 3. Конструкция СУ и её лётная эксплуатация | | | | | |
| 3.1 | Принципы, режимы работы, характеристики эксплуатации. Компоновка узлов двигателя Turbomeca Arrius 2F | 3 | 2 | 1 | ТК |
| 3.2 | Особенности конструкции и работа агрегатов газогенератора. Эксплуатация и вероятные отказы агрегатов | 3 | 3 | - | ТК |
| 3.3 | Особенности конструкции и работа агрегатов передней секции. Вспомогательные приводы. Система смазки | 3 | 3 | - | ТК |
| 3.4 | Топливная система. Управление двигателем | 3 | 3 | - | ТК |
| 3.5 | Особенности эксплуатации двигателя Turbomeca Arrius 2F | 2 | 2 | - | ТК |
| 3.6 | Экзамен | 1 | - | - | ЭКЗ |
| Всего по учебной дисциплине | | 15 | 13 | 1 | 1 |
| 4. Приборное оборудование и его лётная эксплуатация | | | | | |
| 4.1 | Пилотажно-навигационное оборудование и его лётная эксплуатация | 3 | 2 | 1 | ТК |
| 4.2 | Приборы контроля работы двигателя, их лётная эксплуатация | 2 | 2 | - | ТК |
| 4.3 | Световая сигнализация предупреждения и отказов | 2 | 2 | - | ТК |
| 4.4 | Экзамен | 1 | - | - | ЭКЗ |
| Всего по учебной дисциплине | | 8 | 6 | 1 | 1 |
| 5. Электрооборудование и его лётная эксплуатация | | | | | |
| 5.1 | Электрооборудование вертолёта ЕС-120В (Колибри) | 4 | 4 | - | ТК |
| 5.2 | Особенности лётной эксплуатации. Характерные отказы | 2 | 2 | - | ТК |
| 5.3 | Экзамен | 1 | - | - | ЭКЗ |
| Всего по учебной дисциплине | | 7 | 6 | - | 1 |
| 6. Радиооборудование и его лётная эксплуатация | | | | | |
| 6.1 | Радиосвязное оборудование вертолёта, его лётная эксплуатация | 2 | 2 | - | ТК |
| 6.2 | Радионавигационное оборудование вертолёта и его лётная эксплуатация | 2 | - | 2 | ТК |
| 6.3 | Экзамен | 1 | - | - | ЭКЗ |
| Всего по учебной дисциплине | | 5 | 2 | 2 | 1 |
| 7. Руководство по лётной эксплуатации вертолёта ЕС-120В (Колибри) | | | | | |
| 7.1 | Общие сведения. Лётные характеристики, эксплуатационные ограничения вертолёта | 5 | 5 | - | ТК |
| 7.2 | Подготовка к полету. Загрузка и центровка | 4 | 4 | - | ТК |

| | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|----------|----------|
| 7.3 | Выполнение полета | 5 | 5 | - | ТК |
| 7.4 | Аварийные процедуры и нештатные ситуации | 5 | 5 | - | ТК |
| 7.5 | Эксплуатация систем и оборудования | 5 | 5 | - | ТК |
| 7.6 | Экзамен | 1 | - | - | ЭКЗ |
| Всего по учебной дисциплине | | 25 | 24 | - | 1 |
| 8. Аварийно-спасательные средства, теория их применения и человеческий фактор | | | | | |
| 8.1 | Бортовые аварийно-спасательные средства вертолёта, теория их применения в аварийных ситуациях | 2 | 1 | 1 | ТК |
| 8.2 | Экзамен | 1 | - | - | ЭКЗ |
| Всего по учебной дисциплине | | 3 | 1 | 1 | 1 |
| ИТОГО: | | 90 | 75 | 7 | 8 |

5.2 Тренажерная подготовка (подготовка в кабине вертолета на земле)

| Наземная подготовка | | | |
|----------------------------|--|-----------------------|---------------------|
| № упр. | содержание упражнения | КОЛ-ВО ПОЛЕТОВ | КОЛ-ВО ЧАСОВ |
| Упр. 1 | Проверка знаний летной эксплуатации вертолета. Основные особенности эксплуатации. Предполетный осмотр, запуск, прогрев и опробование, выполнение полетов | - | 1:00 |
| Упр. 2 | Изучение инструкций по производству полетов на данном аэродроме. Порядок использования РТС в районе полетов. | - | 0:30 |
| Упр. 3 | Пилотажно-навигационное оборудование вертолета и РТС захода на посадку. | - | 0:30 |
| Упр. 4 | Летные ограничения. | - | 0:30 |
| Упр. 5 | Подготовка к выполнению полетов, порядок прохождения программы. | - | 0:30 |
| Упр. 6 | Особые случаи в полете. | - | 0:30 |
| Упр. 7 | Причины авиационных происшествий на однодвигательных вертолетах | - | 0:30 |
| Упр. 8 | Зачет по наземной подготовке | - | 0:30 |
| ИТОГО: | | - | 4:30 |

| Подготовка в кабине вертолета на земле | | | |
|---|--|------------------------|--------------------|
| № упр. | Содержание задач и упражнений | Тренаж в кабине | |
| | | Полеты | Время, часы |
| 1 | Задача 1. Инструктаж | | |
| 1.1 | Порядок прохождения тренажа, техника безопасности | - | 0:30 |
| 2 | Задача 2. Подготовка в кабине вертолета на земле | | |
| 2.1 | Предполетная подготовка. Проверка систем и оборудования. Запуск и опробование двигателей | - | 1:30 |

| | | | |
|---------------|---|---|-------------|
| | на земле, индикация дисплеев (включая интерфейс VEMD – Vehicle and Engine Multifunctional Display) и символики, действия по управлению полетом, управление и реакции вертолета | | |
| 2.2 | Имитация полета для отработки действий экипажа в особых случаях полета, включая имитацию неисправностей бортового оборудования и силовой установки, заход на посадку в режиме авторотации | - | 0:30 |
| 2.3 | Процедура запуска и остановки двигателя при сильном ветре, после неудачного запуска | - | 0:30 |
| ИТОГО: | | - | 3:00 |

5.3 Летная подготовка

| № п/п | Наименование упражнения | Наземная подготовка | Вывозные (контрольные) полеты | |
|--|---|---------------------|-------------------------------|-------------|
| | | Часы | Полеты | Время, часы |
| Задача 1. Подготовка к полетам | | | | |
| 1.1 | Предполетная подготовка, включая расчет массы и центровки, осмотр и обслуживание вертолета. | 4:00 | -- | -- |
| 1.2 | Ознакомительный полет. | -- | 1 | 0:20 |
| 1.3 | Контрольно-тренировочный полет на висение и перемещения у земли. | -- | 8 | 0:05 |
| 1.4 | Контрольно-тренировочный полет в зону. | -- | 2 | 0:40 |
| 1.5 | Контрольно-тренировочный полет по кругу. | -- | 10 | 0:10 |
| 1.6 | Контрольно-тренировочный полет на площадке ограниченных размеров вне аэродрома. | -- | 4 | 0:15 |
| 1.7 | Тренировочный полет по маршруту с посадкой на площадку ограниченных размеров вне аэродрома. | -- | 1 | 1:00 |
| Итого по задаче 1 | | 4:00 | 26 | 6:00 |
| Задача 2. Квалификационная проверка | | | | |
| 2.1 | Подготовка к выполнению проверки техники пилотирования. | 1:00 | -- | -- |
| 2.2 | Контрольно-проверочный полет с целью проверки навыков, умений в технике пилотирования и безопасной эксплуатации воздушного судна. | -- | 1 | 1:00 |
| Итого по задаче 2 | | 1:00 | 1 | 1:00 |
| ВСЕГО | | 5:00 | 27 | 7:00 |

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

6.1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

6.1.1 Перечень дисциплин и расчет времени

| Наименование дисциплин | Кол-во часов |
|---|--------------|
| 1. Практическая аэродинамика | 10 |
| 2. Конструкция вертолета и его лётная эксплуатация | 17 |
| 3. Конструкция СУ и ее лётная эксплуатация | 15 |
| 4. Приборное оборудование и его лётная эксплуатация | 8 |
| 5. Электрооборудование и его лётная эксплуатация | 7 |
| 6. Радиооборудование и его лётная эксплуатация | 5 |
| 7. Руководство по лётной эксплуатации вертолета ЕС-120В (Колибри) | 25 |
| 8. Аварийно-спасательные средства, теория их применения и человеческий фактор | 3 |
| ИТОГО: | 90 |

6.1.2 Перечень тем и расчет часов по дисциплинам

Практическая аэродинамика

Пояснительная записка

Цель

Дать слушателю необходимые знания по аэродинамике и динамике полета вертолета данного типа.

Помочь разобраться в сущности возникающих в полете явлений, что позволит полнее использовать возможности авиационной техники при соблюдении условий безопасности полетов.

Итоговые требования

После изучения дисциплины слушатель должен:

- знать аэродинамику вертолета ЕС-120В на установленных этапах полета.
- понимать физическую сущность понятий устойчивости и управляемости вертолета;
- знать особенности выполнения полетов в особых условиях.

Вид проверки

Экзамен. Разбор результатов.

Методические рекомендации по проведению занятий

Занятия по практической аэродинамике должны проводиться в специально оборудованном классе с использованием макетов, схем и наглядных пособий.

При изучении тематики особое внимание уделяется раскрытию физической сущности явлений, происходящих в полете. Приемы техники пилотирования тесно увязывают с вопросами эксплуатации вертолета. Изучая характерные ошибки в технике пилотирования на различных режимах полета, необходимо обучать летный состав правильной оценке возникновения ошибки и методов ее исправления.

| № темы | Наименование тем | Кол-во часов |
|---------------|--|---------------------|
| 1 | Аэродинамика вертолета. ЛТХ и ограничения | 2 |
| 2 | Балансировка, устойчивость и управляемость вертолета | 1 |
| 3 | Режимы полета вертолета | 3 |
| 4 | Особенности аэродинамики и особые случаи в полете | 3 |
| 5 | Экзамен | 1 |
| | Всего: | 10 |

Содержание тем

Тема 1. Аэродинамика вертолётa. ЛТХ и ограничения.

Работа несущего винта в режиме осевого обтекания, распределение векторов скоростей и моментов ,схема распределения мощности и факторы влияющие на коэффициент тяги несущего винта.

Работа несущего винта в режиме косоого обтекания, влияние зоны обратного обтекания, изучение режима работы несущего винта. Изучение конструкции втулки несущего винта и принципы ее работы. Конструкция и принцип работы автомата перекоса и распределение аэродинамических сил. Понятие располагаемой и потребной мощности , факторы влияющие на ее коэффициенты. Зависимость потребной мощности от высоты и скорости полета.

Тема 2. Балансировка, устойчивость и управляемость вертолета.

Центровка вертолётa - определение, ограничения. Обоснование ограничений по центровки вертолётa. Расчеты балансировки вертолета и ее влияние на управляемость вертолета.

Статическая и динамическая устойчивость вертолета и ее характеристики.

Управляемость вертолётa - определение. Параметры, определяющие запасы управления, факторы на него влияющие и методы их расчета.

Тема 3. Режимы полета вертолета.

Взлет - определение и схема сил.

Висение: определение и схема сил. Влияние "воздушной подушки" на тягу НВ. Опасная зона висения и её обоснование.

Зависимость потребной и располагаемой мощности от высоты висения. Ограничения на

висении и статический потолок вертолёта.

Способы взлёта и посадки вертолёта. Влияние взлетной массы на взлетно-посадочные характеристики, приемы расчета.

Факторы и условия, учитываемые при выполнении взлёта и посадки.

Горизонтальный полёт - определение и схема сил и моментов, влияющих на данный режим. Зависимость потребной и располагаемой мощности горизонтального полёта от скорости и определение способов расчета минимальной и максимальной скоростей полета.

Обоснование ограничений максимально / минимально допустимых скоростей.

Определения крейсерских режимов полета

Набор высоты. Способы набора высоты - их преимущества и недостатки. Набор высоты по наклонной траектории - определения и схема сил.

Вертикальная скорость набора и факторы, влияющие на неё.

Динамический потолок вертолёта. Ограничения при наборе высоты.

Моторное снижение – схема сил и моментов. РСНВ – физическая сущность, схема сил и моментов.

Виращ - определение и схема сил. Расчет времени и радиуса виража и факторы, влияющие на них. Особенности выполнения правого и левого виража и возникающие в следствии этого тенденции, ограничения.

Тема 4. Особенности аэродинамики и особые случаи в полете.

Отказ двигателя в полёте.

Признаки, схема действующих сил и действия пилота. Условия установившегося самовращения несущего винта. Балансировка вертолёта при полёте на режиме самовращения. Условия достижения минимальной вертикальной скорости и максимальной дальности снижения на режиме самовращения НВ и их обоснование. Посадка на режиме самовращения.

Отказ путевого управления.

Отказ хвостового винта (фенестрона) - признаки, балансировка вертолёта, снижение и посадка. Отказ трансмиссии, передающей мощность к несущему или хвостовому винту - признаки, балансировка вертолёта и действия пилота на различных этапах полёта.

Непреднамеренное превышение максимально допустимой скорости полёта – признаки и действия пилота.

Флаттер лопастей НВ - причины, признаки возникновения флаттера в полёте и действия пилота.

Возникновение вибраций типа "земной резонанс" – причины, признаки и действия пилота.

Режим "вихревого кольца" - причины, признаки и действия пилота.

Срыв на отступающей лопасти - причины, признаки и действия пилота.

Динамическое опрокидывание - причины, признаки и действия пилота.

Экзамен. Разбор результатов.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения

- «Аэродинамика вертолетов». Яцунович Е.Ю.
- Руководство по лётной эксплуатации вертолета ЕС-120В (Колибри)

Конструкция вертолётa и его летная эксплуатация

Пояснительная записка.

Цель.

Изучить со слушателем конструкцию и правила летной эксплуатации вертолета ЕС-120В (Колибри)

Итоговые требования.

После завершения изучения дисциплины слушатель должен

ЗНАТЬ:

- основные лётно-технические и эксплуатационные данные вертолета;
- конструкцию и принцип работы систем и агрегатов вертолета;
- объём и последовательность предполётных осмотров и проверок;
- характерные неисправности систем вертолета, их причины, признаки и действия пилота при этом;
- размещения переносного противопожарного оборудования и правил его эксплуатации;
- контроль работы систем вертолета;
- прочностные ограничения, ресурс.

УМЕТЬ:

- выполнять предполётные проверки систем вертолета и определять готовность его к полёту;
- контролировать работу систем вертолётa в полёте;
- определять характер неисправностей и выполнять необходимые действия в особых случаях.

Вид проверки

Экзамен. Разбор результатов.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение конструкции вертолета проводить в специально оборудованном классе с использованием монтажных схем, моделей и других наглядных пособий.

Практические занятия проводить непосредственно на вертолете. При изучении конструкции отдельных узлов и агрегатов разъяснить назначение агрегата или узла, их основные данные, принцип действия и работу, расположение на вертолете, особенности эксплуатации и характерные неисправности. При изложении нового материала следует увязывать его с ранее пройденным, сочетая теоретический материал с вопросами устройства и эксплуатации авиационной техники.

| № темы | Наименование тем | Кол-во часов |
|--------|--|--------------|
| 1 | Основные данные вертолётa ЕС-120В (Колибри). Корпус и шасси | 3 |
| 2 | Трансмиссия. Гидросистема. Система управления | 4 |
| 3 | Система ротора. Топливная система. Электрическая система | 6 |
| 4 | Система обогрева и вентиляция. Аварийно-спасательное оборудование. Система питания anerоидно-мембранных приборов | 3 |
| 5 | Экзамен | 1 |
| | Всего: | 17 |

Содержание тем

Тема № 1. Основные данные вертолета ЕС-120В (Колибри). Корпус и шасси.

Общие сведения. Материалы, применяемые для изготовления вертолета.

Основные технические данные вертолётa и геометрические характеристики, ёмкости систем вертолётa, применяемые топлива, масла, смазки.

Эксплуатационные данные вертолета: взлётно-посадочные характеристики, лётные ограничения, массовые и центровочные данные, регулировочные данные.

Ресурсы и сроки службы: гарантийная наработка, назначенный и межремонтный ресурсы. Ревизия руководств на агрегаты, поддерживаемые производителем.

Корпус и шасси вертолета.

Фюзеляж. Тип, назначение и основные части. Конструкция и материал силового каркаса и стыковочных узлов. Обшивка, остекление, двери, капот двигателя, смотровые панели. Полы кабины, кресла и бытовое оборудование

Хвостовая балка и хвостовое оперение. Назначение и основные части.

Шасси вертолета. Тип, назначение и конструкция.

Основные правила эксплуатации и ухода за корпусом и шасси вертолета. Возможные неисправности.

Тема №2. Трансмиссия. Гидросистема. Система управления.

Назначение трансмиссии, ее составляющие: главный редуктор, муфта сцепления, валы трансмиссии, хвостовой редуктор, узел исполнительного механизма, тормоз несущего винта. Конструкция, размещение. Основные правила эксплуатации и ухода. Возможные неисправности.

Система управления и автостабилизация. Гидросистема.

Общая характеристика, назначение и тип управления. Управление циклическим шагом несущего винта. Управление общим шагом несущего винта. Качалка управления общим шагом и опорные подкосы. Автомат перекоса и тяги управления шагом несущего винта. Органы управления хвостового винта. Гидравлические органы управления полетом. Основные правила эксплуатации и ухода. Возможные неисправности.

Тема № 3. Система ротора. Топливная система. Электрическая система.

Системы несущего и хвостового винтов. Лопасты, втулки и ограничители веса. Основные правила эксплуатации и ухода. Возможные неисправности.

Топливная система

Принципиальная схема питания двигателя топливом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Путь топлива в системе. Емкость баков, применяемые сорта топлива. Нормы заправки и расхода топлива. Точки слива. Контроль расхода топлива.

Основные правила эксплуатации и ухода за топливной системой.

Неисправности топливной системы вертолётa.

Электрическая система.

Элементы электрической системы. Система постоянного тока. Система переменного тока. Система освещения. Основные правила эксплуатации и ухода за электрической системой.

Эксплуатация и характерные отказы электрической системы вертолётa.

**Тема № 4. Система обогрева и вентиляция. Аварийно-спасательное оборудование.
Система питания анероидно-мембранных приборов.**

Принципиальная схема системы обогрева и вентиляции. Основные узлы и агрегаты. Правила эксплуатации. Размещение, состав и правила пользования аварийно спасательным оборудованием. Схема питания приборов анероидно-мембранной группы. Особенности эксплуатации. Характерные отказы систем.

Экзамен. Разбор результатов.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения

- Руководство по техническому обслуживанию вертолета ЕС-120В (Колибри)
- Руководство по летной эксплуатации вертолета ЕС-120В (Колибри)

Конструкция СУ и её лётная эксплуатация

Пояснительная записка

Цель

Изучить со слушателем конструкцию и правила летной эксплуатации двигателя Turbomeca

Итоговые требования

После завершения изучения дисциплины слушатель должен

ЗНАТЬ:

- основные конструктивные элементы СУ, их назначения и ограничения;
- системы СУ, их состав и назначение;
- применяемые сорта топлива и масел;
- правило летной эксплуатации СУ;
- контролируемые параметры двигателя;
- причины и признаки основных неисправностей узлов и систем двигателя, меры их предотвращения.

УМЕТЬ:

- технически грамотно эксплуатировать двигатель на земле и в полёте;
- определять и устанавливать наиболее выгодные режимы работы двигателя на земле и в полёте;
- определять неисправности в работе узлов и систем двигателя в полёте и принимать правильные решения при их возникновении.

Вид проверки

Экзамен. Разбор результатов.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение конструкции СУ проводится в классе и на вертолёт с использованием эксплуатационной документации, схем, фото и видео материала, сопровождая показом узлов и агрегатов, действий экипажа в аварийных ситуациях.

Практические занятия проводить на вертолёт.

| № темы | Наименование тем | Кол-во часов |
|---------------|---|---------------------|
| 1 | Принципы, режимы работы, характеристики эксплуатации. Компоновка узлов двигателя Turbomeca Arrius 2F | 3 |
| 2 | Особенности конструкции и работа агрегатов газогенератора. Эксплуатация и вероятные отказы агрегатов | 3 |
| 3 | Особенности конструкции и работа агрегатов передней секции. Вспомогательные приводы. Система смазки | 3 |
| 4 | Топливная система. Управление двигателем | 3 |
| 5 | Особенности эксплуатации двигателя Turbomeca Arrius 2F | 2 |
| 6 | Экзамен | 1 |
| | Всего: | 15 |

Содержание тем

Тема № 1. Принципы, режимы работы, характеристики эксплуатации.

Компоновка узлов двигателя Turbomeca Arrius 2F.

Принцип работы и управления, эксплуатационные параметры термодинамического цикла и характеристики двигателя Turbomeca Arrius 2F.
Компоновка и назначение агрегатов передней секции и газогенератора.
Режимы работы, параметры контроля и ограничения СУ.
Предупредительная световая сигнализация, аварийная сигнализация отказов.
Применяемые сорта топлива и смазки.

Тема № 2. Особенности конструкции и работы агрегатов газогенератора.

Эксплуатация и вероятные отказы агрегатов.

Конструктивные особенности, режимы работы, параметры эксплуатации, характерные отказы систем и агрегатов газогенератора:

- входного устройства воздухозаборника, фильтров воздушного тракта;
- двухступенчатого компрессора секции высокого давления;
- кольцевой камеры сгорания;
- трёхступенчатой свободной турбины и выходного диффузора.

Тема № 3. Особенности конструкции и работа агрегатов передней секции.

Вспомогательные приводы. Система смазки.

Конструктивные особенности, режим работы, параметры эксплуатации, характерные отказы систем и агрегатов передней секции:

- двухступенчатого планетарного редуктора, опор выходного вала;
- коробки приводов вспомогательных агрегатов: стартера-генератора, преобразователя, маслонасосов, регулятора оборотов;
- системы смазки двигателя: подшипников редуктора, компрессора и турбины.

Тема № 4. Топливная система. Управление двигателем.

Назначение, принципы и стадии работы, конструкция систем и агрегатов подачи и управления расходом топлива, систем запуска и поджига, управления оборотами турбины:

- Циркуляция топлива в двигателе и дозирующая система;

- Топливный электрокран и центробежный гидронасос-регулятор управления.
- Электросистема и агрегаты системы поджига, назначение и рабочий цикл. Арматура управления СУ. Типовые проверки и вероятные отказы систем.

Тема № 5 Особенности эксплуатации двигателя Turbomeca Arrius 2F.

1. Ревизия руководств на агрегаты, поддерживаемые производителем. Учёт ресурса и наработки часов.
2. Технологии подготовки двигателя к запуску, проверки систем, пуска, ускорения и останова СУ. Номограммы мощности двигателя.
3. Эксплуатации в особых условиях среды.
4. Действия при срабатывании аварийной и предупредительной световой сигнализации в особых случаях эксплуатации. Не обеспеченные сигнализацией отказы:
 - указателя крутящего момента; двухстрелочного тахометра;
 - повышение температуры газов Т4; температуры / давления масла в двигателе

Экзамен. Разбор результатов.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения

- Руководство по техническому обслуживанию вертолета ЕС-120В (Колибри)
- Руководство по техническому обслуживанию Turbomeca Arrius 2F

Приборное оборудование и его лётная эксплуатация

Пояснительная записка

Цель

Изучить со слушателем приборное оборудование вертолета ЕС-120В (Колибри), правила его лётной эксплуатации.

Итоговые требования

После завершения изучения дисциплины слушатель должен

ЗНАТЬ:

- назначение, состав, размещение приборного оборудования, основные технические параметры, органы управления контроля и защиты, градуировку и цветной код маркировки приборов вертолета;
- лётную эксплуатацию приборного оборудования в соответствии с техническими требованиями, а также рекомендациями РЛЭ.

УМЕТЬ:

- грамотно применять полученные знания при эксплуатации приборного оборудования вертолета;
- принимать грамотные решения при отказах и неисправностях систем и отдельных приборов согласно техническим требованиям РЛЭ;
- использовать дублирующие приборы и системы при отказе в полёте основной индикации.

Вид проверки

Экзамен. Разбор результатов.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение приборного оборудования производится в классе, оборудованном принципиальными схемами и другими наглядными пособиями. На практических занятиях изучается порядок проверки приборного оборудования перед полетом и работа с ним в полете.

| № темы | Наименование тем | Кол-во часов |
|--------|--|--------------|
| 1 | Пилотажно-навигационное оборудование и его летная эксплуатация | 3 |
| 2 | Приборы контроля работы двигателя, их летная эксплуатация | 2 |
| 3 | Световая сигнализация предупреждения и отказов | 2 |
| 4 | Экзамен | 1 |
| | Всего: | 8 |

Содержание тем**Тема № 1. Пилотажно-навигационное оборудование и его летная эксплуатация.**

Общая характеристика пилотажно-навигационного оборудования вертолета. Система питания приборов анероидно-мембранной группы полным и статическим давлением. Указатель скорости, принцип действия, устройство и погрешности. Высотомер, принцип действия, устройство и погрешности. Вариометр, принцип его действия, устройство и погрешности. Авиагоризонт, принцип действия. Правила пользования авиагоризонтом. Указатель скольжения. Магнитный компас. Устройство и правила его использования. Погрешности. Устранение и списание девиации. Часы-хронометр. Курсовая система, принцип работы и правила пользования системой в полете. Система спутниковой навигации. Принцип и режимы работы, правила пользования Индикатор боковых уклонений.

Тема № 2. Приборы контроля работы двигателя, их летная эксплуатация.

1. Назначение, комплектность и принцип действия:
 - указателя частоты вращения турбины и несущего винта;
 - указателя температуры газов Т4; указателя температуры масла в двигателе;
 - указателя крутящего момента двигателя;
 - топливомера;
 - счетчик моточасов.
2. Предупредительная световая сигнализация контроля работы двигателя. Маркировка приборов и сигнализации.
3. Предполетная проверка приборов контроля работы СУ.

Тема №3. Световая сигнализация предупреждения и отказов.

Назначение, состав и размещение элементов системы световых сигналов предупредительной и аварийной сигнализации. Цветовая маркировка. Параметры отказа систем вертолёта, двигателя при срабатывании сигнализации, принимаемые решения в полёте.

Экзамен. Разбор результатов.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения

- РЛЭ вертолета ЕС-120В (Колибри)
- Руководство по техническому обслуживанию вертолета ЕС-120В (Колибри)

Электрооборудование и его лётная эксплуатация

Пояснительная записка

Цель

Изучить со слушателем электрооборудование вертолета ЕС 120В (Колибри) и правила его лётной эксплуатации.

Итоговые требования

После завершения изучения дисциплины слушатель должен

ЗНАТЬ:

- назначение, состав, размещение, основные рабочие параметры, органы управления, контроля и защиты источников и потребителей электроэнергии;
- эксплуатацию электрооборудования в соответствии с техническими требованиями, а также рекомендациями РЛЭ и руководящих документов.

УМЕТЬ:

- применять полученные знания при эксплуатации электрооборудования самолёта;
- принимать грамотные решения при отказах и неисправностях систем, агрегатов согласно техническим требованиям и РЛЭ.
- использовать дублирующие системы и агрегаты при отказе в полёте основных.

Вид проверки

Экзамен. Разбор результатов.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение электрооборудования производится в классах, оборудованных монтажными и принципиальными схемами и другими наглядными пособиями.

На практических занятиях и тренажах изучается порядок проверки электрооборудования перед полетом и работа с ним в полете.

| № темы | Наименование тем | Кол-во часов |
|---------------|---|---------------------|
| 1 | Электрооборудование вертолётa ЕС-120В (Колибри) | 4 |
| 2 | Особенности лётной эксплуатации. Характерные отказы | 2 |
| 3 | Экзамен | 1 |
| | Всего: | 7 |

Содержание тем

Тема 1. Электрооборудование вертолѐта ЕС-120В (Колибри).

1. Комплектность и общая характеристика электрооборудования вертолѐта.
2. Принципиальная схема взаимной работы. Источники электроэнергии.
3. Аккумуляторная батарея, технические данные и правила эксплуатации.
4. Стартѐр-генератор, технические данные и правила эксплуатации.
5. Комплектность, размещение, правила эксплуатации, контроль перед полетом потребителей электроэнергии. Внутреннее и внешне светосигнальное оборудование:
6. Особенности эксплуатации регулирующей арматуры, триммеров циклического шага в полѐте. Выключатели, автоматы защиты цепей, переключатели рода работ систем вертолѐта.

Тема 2. Особенности лѐтной эксплуатации. Характерные отказы.

Контроль работы электросистемы в процессе эксплуатации.
Технологии проверки источников электроэнергии перед полетом.
Предполетная проверка электросистемы и источников электроэнергии.
Действия экипажа при отказах электрооборудования, срабатывании световой сигнализации.

Экзамен. Разбор результатов.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения

- Руководство по техническому обслуживанию вертолѐта ЕС-120В (Колибри).
- Руководство по лѐтной эксплуатации вертолѐта ЕС-120В (Колибри).

Радиооборудование и его лѐтная эксплуатация

Пояснительная записка

Цель

Изучить со слушателем радиооборудование вертолѐта ЕС-120В (Колибри) и правила его лѐтной эксплуатации.

Итоговые требования

После завершения изучения дисциплины слушатель должен

ЗНАТЬ:

- назначение, комплект, размещение и основные технические данные радиооборудования;
- порядок проверки и работу с радиооборудованием в соответствии с техническими требованиями, РЛЭ и руководящими документами;
- основные сведения о наземных РТС, использование их в полѐте.

УМЕТЬ:

- проверять перед полетом исправность и грамотно эксплуатировать радиооборудование вертолѐта на всех этапах полета;
- принимать грамотные решения при отказах и неисправностях согласно техническим требованиям, РЛЭ и другим документам, регламентирующим лѐтную эксплуатацию радиооборудования;

- применять дублирующие средства при отказе в полёте основных.

Вид проверки

Экзамен. Разбор результатов.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение радиооборудования производится в классах, оборудованных монтажными и принципиальными схемами и другими наглядными пособиями. На практических занятиях изучается порядок проверки радиооборудования перед полетом и работа с ним в полете.

Изучаемый материал рекомендуется представлять связанно со смежными дисциплинами как “Приборное оборудование” и “Электрооборудование” вертолёта.

| № темы | Наименование тем | Кол-во часов. |
|--------|---|---------------|
| 1 | Радиосвязное оборудование вертолета, его летная эксплуатация | 2 |
| 2 | Радионавигационное оборудование вертолета и его летная эксплуатация | 2 |
| 3 | Экзамен | 1 |
| | Всего: | 5 |

Содержание тем**Тема № 1. Радиосвязное оборудование вертолета, его летная эксплуатация.**

1. Назначение, комплектность, размещение основной и резервной УКВ радиостанции. Тактико-технические данные. УКВ антенны.
2. Назначение и основные данные управляющей аудиопанели.
3. Порядок эксплуатации аудиопанели, радиостанции, настройка и совместная работа.
4. Назначение и порядок использования переговорного устройства.
5. Предполетная проверка радиосвязного радиооборудования.
6. Действия экипажа при отказах связного радиооборудования.

Тема 2. Радионавигационное оборудование вертолета и его летная эксплуатация.

1. Назначение, состав, методы применения радионавигационного оборудования.
2. Назначение, основные данные, порядок настройки радиоконуса.
3. Назначение, состав, принцип работы радиовысотомера в полете.
4. Предполетная проверка радионавигационного оборудования
5. Действия экипажа при отказах радионавигационного оборудования в полёте.

Экзамен. Разбор результатов.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения

- Руководство по техническому обслуживанию вертолета ЕС-120В (Колибри).
- Руководство по летной эксплуатации вертолета ЕС-120В (Колибри).

Руководство по лётной эксплуатации вертолета ЕС-120В (Колибри)

Пояснительная записка

Цель

Изучить со слушателем необходимые знания РЛЭ вертолета ЕС-120В (Колибри), которые необходимы для безопасного выполнения полётов.

Итоговые требования

После завершения изучения дисциплины слушатель должен

ЗНАТЬ:

- основные летные ограничения и правила их учета при эксплуатации вертолета;
- правила эксплуатации вертолета на всех этапах полета;
- действия экипажа при полётах в особых случаях полёта;
- действия экипажа при полётах в особых условиях.

УМЕТЬ:

- пользоваться РЛЭ;
- выполнять предполетные и послеполетные работы;
- пользоваться картами обязательных проверок вертолета при подготовке к полету, на всех этапах выполнения полета и после полета.

Вид проверки

Экзамен. Разбор результатов.

Методические рекомендации по проведению занятий

Метод проведения занятия – изучение РЛЭ вертолета ЕС-120В (Колибри) с разъяснением наиболее сложных вопросов.

Изучение РЛЭ увязывать с соответствующими темами дисциплин «Конструкция ВС и его лётная эксплуатация», «Конструкция двигателя и его лётная эксплуатация» и другими техническими дисциплинами, подкрепляя освоение учебного материала учебным фотоматериалом.

| № темы | Наименование тем | Кол-во часов. |
|--------|--|---------------|
| 1 | Общие сведения. Летные характеристики, эксплуатационные ограничения вертолётa. | 5 |
| 2 | Подготовка к полету. Загрузка и центровка | 4 |
| 3 | Выполнение полета | 5 |
| 4 | Аварийные процедуры и нештатные ситуации | 5 |
| 5 | Эксплуатация систем и оборудования. | 5 |
| 6 | Экзамен. | 1 |
| | Всего: | 25 |

Содержание тем

Тема 1. Общие сведения. Летные характеристики, эксплуатационные ограничения вертолётa.

Сводка общих параметров о вертолете, конфигурация салона, эксплуатация доступов.

Эксплуатационные ограничения и трафареты по предельным значениям:

- воздушной скорости;
- несущему винту и хвостовому винту (фенестрону);
- силовой установке;
- весу и центровке;
- ограничения маневров;
- метеоминимум вертолета;
- ограничения по заправке топливом.

Тема 2. Подготовка к полету. Загрузка и центровка

Расчет загрузки. Корректировка взлетного веса.

Определение веса и центровки вертолета.

Внешний и внутренний осмотр вертолета. Подготовка к запуску.

Запуск, опробование, выключение двигателя.

Раскрутка и останов несущего винта.

Работа с арматурой. Включение и порядок проверки систем и оборудования.

Порядок ведения полетной документации.

Тема 3. Выполнение полета.

Параметры штатного полёта. Нормальные процедуры.

Технологии выполнения этапов полёта. Запуск. Раскрутка несущего винта. Взлет. Контрольное висение. Набор высоты. Полет по маршруту.

Технологии захода и посадки. Посадка на склон.

Особенности полёта со снятыми дверями.

Технология снижения на РСНВ в учебных целях.

Полеты в условиях низких температурах и сильного ветра.

Контроль расхода топлива в полёте.

Тема 4. Аварийные процедуры и внештатные ситуации

Общая информация, сигнализация отказов и предельных параметров, действия в кабине.

Отказ двигателя на различных высотах. Запуск двигателя в воздухе.

Помпаж двигателя. Пожар двигателя при запуске на земле и в полёте.

Задымление кабины.

Отказ фенистрона по фазам полёта. Не контролируемый рыскающий срыв.

Не обеспеченные сигнализацией отказы:

- указателя крутящего момента; двухстрелочного тахометра;
- гидросервоприводов управления;
- повреждение подшипников трансмиссии
- повышение температуры газов Т4; температуры / давления масла в двигателе.

Тема 5. Эксплуатация систем и оборудования

Особенности раскрутки, остановка несущего винта, применения обогрева, вентиляции, стеклоочистителей.

Особенности эксплуатации вертолёт со снятыми дверями, в условиях высоких и отрицательных температур, горной, пыльной местности, учёта фактора шума.

Анализ диаграмм: Высота – Скорость;

Висение в зоне влияния земли.

Висение вне зоны влияния земли.
Скорость набора высоты.
Дальность планирования на РСНВ.

Порядок ведения полетной документации.

Экзамен. Разбор результатов.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения

- Руководство по летной эксплуатации вертолета ЕС-120В (Колибри).

**Аварийно-спасательные средства, теория их применения
и человеческий фактор**

Пояснительная записка

Цель

Получение обязательных теоретических знаний по аварийно-спасательным средствам вертолёта ЕС 120В (Колибри).

Итоговые требования

После завершения изучения дисциплины слушатель должен
ЗНАТЬ:

- бортовые аварийно-спасательные средства вертолёта и правила их применения;
- порядок и правила применения бортового огнетушителя;
- порядок и правила применения аварийной радиостанции.

УМЕТЬ:

- действовать при возникновении аварийных ситуаций;
- руководствоваться полученными знаниями в своей дальнейшей практической деятельности.

Вид проверки

Экзамен. Разбор результатов.

Методические рекомендации по проведению занятий

Метод проведения занятий - изучение характеристик и правил эксплуатации аварийно-спасательных средств вертолёта ЕС-120В (Колибри).

| № п/п | Наименование тем | Количество часов |
|---------------|---|------------------|
| 1 | Бортовые аварийно-спасательные средства вертолёта, теория их применения в аварийных ситуациях | 2 |
| 2 | Экзамен | 1 |
| Всего: | | 3 |

Содержание тем

Тема № 1. Бортовые аварийно-спасательные средства вертолѐта, теория их применения в аварийных ситуациях

Состав, назначение, характеристики, размещение и порядок использования бортовых аварийно-спасательных средств вертолѐта в аварийных ситуациях. Аварийный радиомаяк ELT, правила проверки и использования в системе КОСПАС-САРСАТ.

Дисциплина преподается в учебном классе, а также на борту ВС на земле (практическое занятие).

Экзамен. Разбор результатов.

Перечень методических материалов, пособий, технических средств обучения

- Руководство по летной эксплуатации вертолета ЕС-120В (Колибри).
- Руководство по техническому обслуживанию вертолета ЕС-120В (Колибри).

**6.2 ТРЕНАЖЕРНАЯ ПОДГОТОВКА
(ПОДГОТОВКА В КАБИНЕ ВЕРТОЛЕТА НА ЗЕМЛЕ)****6.2.1 НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА****Программа наземной подготовки**

| Наземная подготовка | | | |
|----------------------------|---|-----------------------|---------------------|
| № упр. | содержание упражнения | КОЛ-ВО полетов | КОЛ-ВО часов |
| Упр. 1 | Проверка знаний летной эксплуатации вертолета. Основные особенности эксплуатации. Предполетный осмотр, запуск, прогрев и опробование, выполнение полетов. | - | 1:00 |
| Упр. 2 | Изучение инструкций по производству полетов на данном аэродроме. Порядок использования РТС в районе полетов. | - | 0:30 |
| Упр. 3 | Пилотажно-навигационное оборудование вертолета и РТС захода на посадку. | - | 0:30 |
| Упр. 4 | Летные ограничения. | - | 0:30 |
| Упр. 5 | Подготовка к выполнению полетов, порядок прохождения программы. | - | 0:30 |
| Упр. 6 | Особые случаи в полете. | - | 0:30 |
| Упр. 7 | Причины авиационных происшествий на однодвигательных вертолетах. | - | 0:30 |
| Упр. 8 | Зачет по наземной подготовке | - | 0:30 |
| ИТОГО: | | - | 4:30 |

Время: 4 часа 30 мин

Цель: Подготовить слушателя к полетам в качестве пилота вертолета ЕС-120В.

Методические рекомендации: Подготовку организует и проводит пилот - инструктор.

Оформление документации:

Результаты прохождения наземной подготовки и вывод пилота-инструктора о возможности допуска к прохождению тренажа в кабине и выполнению полетов оформляются в задании на тренировку с указанием оценок, полученных слушателем при контроле знаний по тематике упражнений.

Упражнение 1. Проверка знаний летной эксплуатации вертолета. Основные особенности эксплуатации. Предполетный осмотр, запуск, прогрев и опробование, выполнение полетов.

Время: 1 час 00 мин

Цель: Проверить у слушателя знания РЛЭ вертолета ЕС-120В, которые необходимы для безопасного выполнения полетов.

Методические рекомендации: Устный опрос слушателя знаний необходимых разделов РЛЭ вертолета ЕС-120В.

Упражнение 2. Изучение инструкций по производству полетов на данном аэродроме. Порядок использования РТС в районе полетов.

Время: 0 часа 30 мин

Цель: Проверить знания инструкции по производству полетов на данном аэродроме. Порядок использования РТС в районе полетов.

Методические рекомендации: Устный опрос степени знаний слушателя.

Упражнение 3. Пилотажно-навигационное оборудование вертолета и РТС захода на посадку.

Время: 0 часа 30 мин

Цель: Проверить знания слушателя пилотажно-навигационного оборудования вертолета ЕС-120В и РТС захода на посадку.

Методические рекомендации: Устный опрос степени знаний слушателя.

Упражнение 4. Летные ограничения.

Время: 0 часа 30 мин

Цель: Проверить знания слушателя летных ограничений вертолета ЕС-120В согласно РЛЭ.

Методические рекомендации: Устный опрос степени знаний слушателя.

Упражнение 5. Подготовка к выполнению полетов, порядок прохождения программы.

Время: 0 часа 30 мин

Цель: Проверка порядка оформления полетной и перевозочной документации, прохождения программы.

Методические рекомендации: Пилот-инструктор проверяет у слушателя оформление полетной и перевозочной документации. Устный опрос порядка прохождения программы.

Упражнение 6. Особые случаи в полете.

Время: 0 часа 30 мин

Цель: Проверить знания слушателя и порядок действий при возникновении особых случаев в полете на вертолете ЕС-120В согласно РЛЭ.

Методические рекомендации: Устный опрос степени знаний слушателя.

Упражнение 7. Причины авиационных происшествий на однодвигательных вертолетах.

Время: 0 часа 30 мин

Цель: Изучить причины авиационных происшествий на вертолете ЕС-120В. Слушатель должен знать основные причины авиационных происшествий на однодвигательных вертолетах.

Методические рекомендации: Пилот-инструктор изучает со слушателем основные причины авиационных происшествий, которые произошли на однодвигательных вертолетах за последние 5 лет в ГА.

Упражнение 8. Зачет по наземной подготовке.

Время: 0 часа 30 мин

Цель: Итоговая оценка готовности слушателя к выполнению вывозных (контрольных) полетов в качестве пилота вертолета ЕС-120В.

Методические рекомендации: Устный опрос степени знаний слушателя.

6.2.2 ПОДГОТОВКА В КАБИНЕ ВЕРТОЛЕТА НА ЗЕМЛЕ

Пояснительная записка

К подготовке в кабине вертолета на земле по данной программе допускаются слушатели после успешного окончания этапа теоретического обучения и прохождения наземной подготовки.

Программа подготовки слушателей является документом, определяющим объем и последовательность обучения.

Основными целями программы являются:

- закрепление приобретенных при теоретической подготовке навыков летной эксплуатации различных вертолетных систем и агрегатов в ожидаемых условиях и особых ситуациях;

Время непрерывной тренировки слушателей определяется пилотом-инструктором, учитывая эффективность усвоения программы, но не более 3-х часов в день с перерывами между тренировками. Продолжительность непрерывной тренировки не более 1 часа.

Каждое упражнение тренажной подготовки должно быть отработано до полного усвоения. В случае если одно из упражнений слушатель усваивает на оценку «3», пилот-инструктор имеет право увеличить объем тренировки по данному упражнению до 50%.

Дополнительная тренировка представляется в установленный пилотом-инструктором день и время.

Результаты тренировки оцениваются в соответствии с существующими нормативами оценок по подготовке и выполнению полета.

В заключение тренажной подготовки проводится зачетный имитационный полет с выставлением оценки по пятибалльной системе. При оценке не ниже «4» слушатель допускается к летному обучению.

Процесс прохождения и усвоения тренажной подготовки фиксируется в задании на тренировку.

Завершив подготовку в кабине, слушатель должен:

ЗНАТЬ:

- технологию работы членов экипажа;
- порядок действия и распределение внимания на всех этапах полета;
- правила эксплуатации силовой установки, систем и оборудования вертолета на земле и в воздухе.

УМЕТЬ:

- правильно эксплуатировать и проверять системы и оборудование вертолета по сценариям обстановки на всех этапах реального полёта.

Программа подготовки в кабине вертолета на земле

| Подготовка в кабине вертолета на земле | | | |
|---|---|------------------------|--------------------|
| № упр. | Содержание задач и упражнений | Тренаж в кабине | |
| | | Полеты | Время, часы |
| 1 | Задача 1. Инструктаж | | |
| 1.1 | Порядок прохождения тренажа, техника безопасности | - | 0:30 |
| 2 | Задача 2. Подготовка в кабине вертолета на земле | | |
| 2.1 | Предполетная подготовка. Проверка систем и оборудования. Запуск и опробование двигателей на земле, индикация дисплеев (включая интерфейс VEMD – Vehicle and Engine Multifunctional Display) и символики, действия по управлению полетом, управление и реакции вертолета | - | 1:30 |
| 2.2 | Имитация полета для отработки действий экипажа в особых случаях полета, включая имитацию неисправностей бортового оборудования и силовой установки, заход на посадку в режиме авторотации | - | 0:30 |
| 2.3 | Процедура запуска и остановки двигателя при сильном ветре, после неудачного запуска | - | 0:30 |
| ИТОГО: | | - | 3:00 |

Содержание задач и упражнений

Задача 1. Инструктаж

Упражнение 1.1 Порядок прохождения тренажа, техника безопасности.

Цель: - изучить содержание и цели тренажной подготовки, схему арматуры и устройство кабины вертолета и меры техники безопасности при работе в кабине вертолета.

Время – 00 час 30 мин.

Задача 2. Подготовка в кабине вертолета на земле

Упражнение 2.1. Предполетная подготовка. Проверка систем и оборудования. Запуск и опробование двигателей на земле, индикация дисплеев (включая интерфейс VEMD – Vehicle and Engine Multifunctional Display) и символики, действия по управлению полетом, управление и реакции вертолета.

В кабине вертолета пилот-инструктор методом наглядного ознакомления отрабатывает со слушателями схему работы с арматурой кабины, последовательность проверки тех или иных систем и агрегатов, согласно содержанию контрольных карт. Далее проводятся практические занятия по запуску двигателя вертолета, проверке систем и агрегатов, считывание и оценка показаний индикаторов и приборов вертолета. Отрабатывается схема опробования и выключения.

Время – 1 час 30 мин.

Упражнение 2.2. Имитация полета для отработки действий экипажа в особых случаях полета, включая имитацию неисправностей бортового оборудования и силовой установки, заход на посадку в режиме авторотации.

Цель: Привить навыки слушателю в последовательности действий при возникновении особых случаев в полете.

Время – 0 часов 30 мин.

Пилот-инструктор объясняет слушателю наиболее характерные особые случаи в полете. Определяет уровень знаний и подготовки слушателя по действиям в особых случаях полета.

Показывает последовательность действий при каждом конкретном случае, дает по ним краткие пояснения и рекомендации.

После прохождения упражнения 2.2 слушатель должен знать порядок действий, в том числе при следующих особых случаях: отказ рулевого винта в горизонтальном полете, отказ рулевого винта на висении, пожар двигателя при запуске на земле, в полете, отказ гидросистемы, отказ регулятора оборотов, потеря пространственной ориентировки, действия пилота при попадании в критические режимы полета в диапазоне малых скоростей, вывод вертолета из сложного пространственного положения при неуправляемом вращении, вывод вертолета из режима вихревого кольца.

Упражнение 2.3. Процедура запуска и остановки при сильном ветре, после неудачного запуска.

Цель: Отработать и закрепить навыки применения процедур запуска и остановки при сильном ветре, после неудачного запуска.

Время – 00 часа 30 мин.

6.3 ЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

| № п/п | Наименование упражнения | Наземная подготовка | Вывозные (контрольные) полеты | |
|---------------------------------------|---|---------------------|-------------------------------|-------------|
| | | Часы | Полеты | Время, часы |
| Задача 1. Подготовка к полетам | | | | |
| 1.1 | Предполетная подготовка, включая расчет массы и центровки, осмотр и обслуживание вертолета. | 4:00 | -- | -- |
| 1.2 | Ознакомительный полет. | -- | 1 | 0:20 |
| 1.3 | Контрольно-тренировочный полет на висение и перемещения у земли. | -- | 8 | 0:05 |
| 1.4 | Контрольно-тренировочный полет в зону. | -- | 2 | 0:40 |
| 1.5 | Контрольно-тренировочный полет по кругу | -- | 10 | 0:10 |
| 1.6 | Контрольно-тренировочный полет на площадке ограниченных размеров вне аэродрома. | -- | 4 | 0:15 |
| 1.7 | Тренировочный полет по маршруту с посадкой на площадку ограниченных размеров вне аэродрома. | -- | 1 | 1:00 |
| Итого по задаче 1 | | 4:00 | 26 | 6:00 |

| Задача 2. Квалификационная проверка | | | | |
|--|---|-------------|-----------|-------------|
| 2.1 | Подготовка к выполнению проверки техники пилотирования. | 1:00 | -- | -- |
| 2.2 | Контрольно-проверочный полет с целью проверки навыков, умений в технике пилотирования и безопасной эксплуатации воздушного судна. | -- | 1 | 1:00 |
| Итого по задаче 2 | | 1:00 | 1 | 1:00 |
| ВСЕГО | | 5:00 | 27 | 7:00 |

ПРИМЕЧАНИЕ: В соответствии с РЛЭ производителя и в соответствии с Сертификатом типа вертолет ЕС-120В не сертифицирован для полетов по приборам (ППП), взлет и посадка с попутным ветром не выполняются.

СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ

Задача 1. Подготовка к полетам

Цель. Научить слушателя выполнению всех элементов полета на висении, по кругу, в зону, на площадку ограниченных размеров вне аэродрома, по маршруту. Отработать технику пилотирования, последовательность действий перед полетом и в полете в соответствии с РЛЭ. Подготовить слушателя к выполнению полетов на вертолете ЕС-120В.

Предполетная подготовка - 4 часа 00 мин.

Количество полётов - 26

Время – 6 часов 00 мин.

Упражнение 1.1 Предполетная подготовка, включая расчет массы и центровки, осмотр и обслуживание вертолета.

Цель упражнения: Изучить со слушателем порядок проведения предполетной подготовки, включая расчет массы и центровки, осмотр и обслуживание вертолета.

Время: 4 часа 00 мин.

Место проведения: аэродром, кабина вертолета.

Порядок выполнения: Занятия проводит пилот-инструктор. Пилот-инструктор в кабине вертолета доводит до слушателя порядок предполетной подготовки, непосредственно подготовку двигателя к запуску, запуск двигателя, прогрев, опробование и остановка двигателя. Затем пилот-инструктор объясняет и показывает практический порядок действий расчета массы и центровки.

Слушатель под руководством пилота-инструктора отрабатывает указанные выше элементы.

В результате проведенных занятий, пилот должен знать:

- порядок запуска, запуск, прогрев, опробование и остановка двигателя;
- порядок расчета массы и центровки.

Упражнение 1.2 Ознакомительный полёт.

Количество полётов: 1

Время на полет: 0 часа 20 мин.

Цель упражнения: Ознакомить слушателя с воздушной обстановкой, с характерными ориентирами в районе аэродрома, искусственными препятствиями, расположением пилотажных зон. Дать представление о лётных качествах вертолета, его устойчивости и управляемости.

Условия выполнения: Полет выполняется с пилотом-инструктором. Высота полета не менее 150м

Порядок выполнения: Запуск и опробование двигателя слушатель выполняет под контролем пилота-инструктора и техника вертолета.

Полет и радиообмен выполняет пилот-инструктор, слушатель плавно держится за органы управления. Пилот-инструктор производит взлёт и выполняет полёт по кругу с проходом над стартом. Во время полёта он объясняет по СПУ и показывает слушателю аэродром, характерные ориентиры, место расположения аэродрома. По указанию пилота-инструктора слушатель берёт управление вертолетом и, отклоняя органы управления, знакомится с устойчивостью и управляемостью вертолета.

В результате выполнения упражнения слушатель должен:

- запомнить вид и конфигурацию аэродрома с воздуха, а также главные ориентиры, прилегающие к аэродрому;
- получить представление об устойчивости и управляемости вертолета.

Упражнение 1.3 Контрольно-тренировочный полет на висение и перемещения у земли.

Количество полетов: 8

Время на полет: 0 часа 05 мин.

Цель упражнения: Научить слушателя выполнять вертикальный взлет, висение, перемещения и вертикальную посадку в нормальных условиях и с боковым ветром.

Условия выполнения: слушатель 4 полета обучается и 4 полета тренируется, приобретает опыт управления вертолётom на высоте не более 1,8 м в квадрате размером 50x50м.

Порядок выполнения: Запуск и опробование двигателя слушатель выполняет под контролем пилота-инструктора и техника вертолета.

В полетах выполнить:

- вертикальный отрыв, зависание и приземление в нормальных условиях и с боковым ветром;
- перемещения вперед, назад, в стороны, выдерживая заданное направление, каждое перемещение заканчивать зависанием с последующим приземлением;
- развороты влево и вправо на 90, 180, 360 градусов, перемещения по квадрату (подлеты) с правым и левым кругом на скорости не более 10 км/ч, перед разворотом умень-

шать скорость до скорости зависания, развороты выполнять в пределах квадрата.

В результате выполнения упражнения слушатель должен выполнять:

- вертикальный отрыв, зависание в нормальных условиях и с боковым ветром;
- перемещение на висении вперед, назад, в стороны;
- развороты на висении влево и вправо на 90, 180, 360 градусов.

Упражнение 1.4 Контрольно-тренировочный полет в зону.

Количество полетов: 2

Время на полет: 0 часа 40 мин.

Цель упражнения: Научить слушателя выполнять маневр скорости, виражи, спирали, снижение, вывод из усложненного положения.

Условия выполнения: Полет выполняется слушателем с пилотом-инструктором. Слушатель 1 полет обучается и 1 полет тренируется, приобретает опыт управления вертолетом. Вывод вертолета из нисходящих фигур заканчивать на высоте не менее 200 м.

Порядок выполнения: Запуск двигателя слушатель выполняет под контролем пилота-инструктора и техника вертолета. Взлет, расчет на посадку и посадку выполняет слушатель под контролем пилота-инструктора.

В зоне пилот-инструктор показывает выполнение маневра скорости в горизонтальном полете, развороты, виражи, набор высоты, планирование, снижение, вывод из усложненного положения, действия при падении оборотов несущего винта.

Особое внимание уделяется элементам полета, это вывод из усложненного положения и действия при падении оборотов несущего винта.

В полетах выполнить:

- маневр скорости в режиме горизонтального полета в диапазоне 210 км/ч - 40 км/ч с фиксацией по 20 сек. на каждое значение, разгон 150 км/ч;
- по 1-му виражу влево и вправо с креном 15 град. на скорости 150 км/ч;
- по 1-му виражу влево и вправо с креном 30 град. на скорости 150 км/ч;
- набор высоты и снижение на скорости 150 км/ч влево и вправо с креном 15 град. и вертикальной скорости 2-3 м/с;
- горизонтальный полет на скорости 150 км/ч и вывод из усложненного положения;
- РСНВ;
- вывод из сложного пространственного положения («режим вихревого кольца»);
- отработку действий при падении оборотов несущего винта.

В результате выполнения упражнения слушатель должен уметь:

- пилотировать вертолет в горизонтальном полёте, наборе высоты, на планировании;
- выполнять развороты и виражи без выхода за эксплуатационные ограничения;
- усвоить последовательность действий органами управления при выводе из усложненного положения;
- усвоить порядок действий при падении оборотов несущего винта.

Упражнение 1.5 Контрольно-тренировочный полет по кругу.

Количество полетов – 10

Время на полет – 0 часа 10 мин.

Цель упражнения: Научить слушателя выполнять взлет, набор высоты, развороты, построение полета по кругу, горизонтальный полет, снижение, расчет на посадку и посадку против ветра в нормальных условиях и с боковым ветром с помощью внешних визуальных ориентиров, выполнять полет при имитации аварийной обстановки, включая неисправности бортового оборудования и силовой установки, заход на посадку в режиме авторотации.

Условия выполнения: Слушатель 5 полетов обучается и 5 полетов тренируется, приобретает опыт управления вертолётom. Высота полета не менее 150 м.

Порядок выполнения: Запуск двигателя слушатель выполняет под контролем пилота-инструктора и техника вертолета.

Выполнить полет по прямоугольному маршруту с элементами:

- вертикальный взлет с зависанием;
- разгон скорости;
- набор высоты;
- горизонтальный полет;
- снижение;
- расчет на посадку;
- зависание и посадку;
- полет при имитации аварийной обстановки, включая неисправности бортового оборудования и силовой установки (сценарии аварийной обстановки даются на усмотрение инструктора в соответствии с РЛЭ вертолета ЕС-120В, такие как отказы VEMD дисплея, задымление в кабине и багажном отделении, отказы систем, помпаж двигателя, отказ автоматики поддержания оборотов несущего винта, отказ рулевого винта, отказы не отображающиеся на панели индикации пилотов), заход на посадку в режиме авторотации.

Пилот-инструктор в полете при расчёте на посадку показывает, как оценить условия для посадки и при необходимости грамотно исправить допущенные отклонения с последующим приземлением против ветра в нормальных условиях, выполнения взлета и посадок с боковым ветром, а также захода на посадку в режиме авторотации.

В результате выполнения упражнения слушатель должен:

- своевременно замечать отклонения при заходе на посадку;
- определять параметры для взлета и посадки в нормальных условиях;
- уметь грамотно действовать при аварийной обстановке, неисправности бортового оборудования и силовой установки, заходить на посадку в режиме авторотации.

Упражнение 1.6 Контрольно-тренировочный полёт на площадку ограниченных размеров вне аэродрома.

Количество полетов – 4

Время на полет – 0 часа 15 мин.

Цель упражнения: Проверить умение слушателя выполнять полеты на площадку ограниченных размеров вне аэродрома.

Условия выполнения: Полет выполняется слушателем с пилотом-инструктором по ПВП. Слушатель 2 полета обучается и 2 полета тренируется, приобретает опыт управления вертолётом.

Порядок выполнения:

В полетах выполнить:

- взлет;
- зависание;
- разгон скорости;
- набор высоты;
- горизонтальный полет;
- снижение;
- выход на площадку;
- маневр для захода на площадку;
- расчет на посадку;
- посадку на площадку;
- взлет с площадки;
- взлет и посадку с минимальной потребной тягой;
- взлет и посадку в максимальном режиме;
- быстрые торможения.

В результате выполнения упражнения слушатель должен:

- уметь самостоятельно подбирать пригодную для посадки площадку, выполнять построение захода на посадку, посадку на площадку и взлет с нее.

Упражнение 1.7 Тренировочный полет по маршруту с посадкой на площадку ограниченных размеров вне аэродрома.

Количество полетов: 1

Время на полет: 1 час 00 мин.

Цель упражнения: Научить (проверить умение) слушателя выполнять полет по заданному маршруту с помощью визуальных ориентиров, точно выводить вертолет по месту и времени на площадку и аэродром посадки.

Условия выполнения: Тренировочный полет выполняется по ПВП. Высота полета не менее 150 м.

Порядок выполнения:

В полетах выполнить полет по маршруту с элементами:

- взлет;
- выход на ИПМ;
- полет по маршруту с помощью визуальных ориентиров;
- посадка на площадку в заданное время;
- взлет с площадки;
- выход на КПМ;
- вход в круг;
- снижение и расчет на посадку;
- посадка.

В результате выполнения упражнения слушатель должен:

- уверенно выполнять полет по маршруту, посадку и взлет с площадки;
- своевременно замечать отклонения при взлете и заходе на посадку.

Задача 2. Квалификационная проверка

Цель. Определить уровень подготовки слушателя к выполнению полетов.

Проверка знаний слушателя – 1 час 00 мин

Количество полётов - 1

Время на полет – 1 час 00 мин.

Упражнение 2.1 Подготовка к выполнению проверки техники пилотирования.

Время: 1 час 00 мин.

Место проведения: аэродром, кабина вертолета.

Цель упражнения: Оценить с помощью устного опроса, что слушатель обладает необходимыми знаниями РЛЭ вертолета ЕС-120В и отвечает требованиям к проведению экзаменационного полета.

Порядок выполнения:

Проверку знаний слушателя оценивает пилот-инструктор-экзаменатор по:

- эксплуатационные ограничения вертолета;
- влияния загрузки и распределения массы на летные характеристики;
- выполнения расчетов массы и центра тяжести (центровки);
- действия при отказах оборудования и систем вертолета на земле, в воздухе и в особых случаях в полете;
- порядок получения и использования метеорологической информации перед принятием решения на выполнение полета.

При положительной оценке знаний РЛЭ, слушатель допускается к выполнению экзаменационного полета.

Упражнение 2.2 Контрольно-проверочный полет с целью проверки навыков, умений в технике пилотирования и безопасной эксплуатации воздушного судна.

Количество полетов: 1

Время на полет: 01 час 00 мин.

Цель упражнения: Оценить навыки слушателя в выполнении полета по маршруту с посадкой на площадку ограниченных размеров вне аэродрома с использованием визуальных ориентиров, методов счисления пути и радионавигационных средств.

Условия выполнения: Полет по маршруту выполнять по ПВП с пилотом-инструктором-экзаменатором на вертолете. Высота полета не менее 150 м.

Порядок выполнения:

В полете выполнить:

- взлет;
- выход на ИПМ;
- полет по маршруту;
- посадка на площадку в заданное время;
- взлет с площадки;
- выход на КПМ;
- вход в круг;
- снижение и расчет на посадку;
- посадка.

7. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ)

Аттестация (текущая, промежуточная и итоговая) и контроль знаний проводится очно, индивидуально в форме:

- экзамена;
- квалификационной проверки (летного экзамена).

Оценка освоения программы и уровня умений и навыков предполагает следующие виды **контроля:**

- текущий (ТК);
- промежуточный (экзамен);
- итоговый (квалификационная проверка (летный экзамен)).

Текущий контроль знаний у слушателя с целью оценки результатов обучения проводится в процессе всего курса обучения, по каждой дисциплине теоретического курса.

Текущий контроль проверки практических умений и навыков слушателя в процессе учебно-летней подготовки проводится пилотом-инструктором по выполнению каждого упражнения, результаты заносятся в задание на тренировку, летную книжку слушателя и журнал учебно-летней подготовки.

Итоговый контроль проводится в конце учебно-летней подготовки в виде:

- квалификационной проверки техники пилотирования.

Критерии уровня подготовки:

- общие понятия - уровень знаний, дающий понятия в вопросах теоретических дисциплин, а также в вопросах практической работы;
- достаточное понимание - уровень конкретных знаний по дисциплинам, необходимый для правильного решения вопросов практической работы;
- твердые знания - точное знание пункта, правила или статьи дисциплины, определяющее глубокое понимание ее сущности и практическое применение.

Оценка уровня теоретической подготовки проводится с использованием единой пятибалльной системы:

- «1» - (единица, очень плохо), общее понимание принципов, (не соответствует);
- «2» - (два, неудовлетворительно), элементарное знание предмета, (не соответствует);
- «3» - (три, удовлетворительно), знание предмета и способность его применения на практике, (не соответствует);
- «4» - (четыре, хорошо), глубокое знание предмета и умение применять эти знания быстро и точно, (соответствует);
- «5» - (пять, отлично), доскональное знание предмета и способность следовать порядку действий, выработанному на основе знаний, и выносить суждения с учетом обстоятельств, (соответствует).

В случае сдачи экзамена в виде тестирования, результаты тестирования засчитываются как результаты экзаменов по шкале:

- от 100% до 90% правильных ответов - «5» (отлично), (соответствует);
- менее 90% до 76% включительно правильных ответов - «4» (хорошо), (соответствует);
- менее 76% правильных ответов - не соответствует.

Оценка практических умений и навыков проводится с использованием единой пятибалльной системы:

«2» - (два) балла (не соответствует) - имели место значительные ошибки и (или) в результате использования неправильных технических приемов или процедур уровень выполнения упражнения оказался неприемлемым (не отвечает нормам).

«3» - (три) балла (не соответствует) - первоначальное выполнение упражнения не вполне соответствовало требуемым нормам, однако упражнение повторено правильно, упражнения выполнены с затруднениями, допущенные ошибки исправлены с участием инструктора;

«4» - (четыре) балла (соответствует) - продемонстрирован хороший уровень подготовки лишь с незначительными ошибками, не имеющими принципиального значения. Упражнения выполнены без затруднений, допущенные ошибки исправлены самостоятельно;

«5» - (пять) баллов (соответствует) - почти безупречное выполнение упражнения, указывающее на высокий уровень мастерства, все процедуры выполнены с использованием правильных технических приемов, имели место лишь очень незначительные ошибки.

Организация аттестации.

Прием экзаменов по теоретической подготовке:

Экзамены проводятся по билетам, утвержденным в АУЦ на бумажных носителях, или в виде тестов с обязательным документированием их результатов.

Тестовые вопросы формируются по областям знаний, предусмотренных требованиями к знаниям обладателя свидетельства пилота, изложенными в Федеральных авиационных правилах.

В случае, если при тестировании экзаменуемый слушатель дал правильные ответы более чем на 76% (включительно) вопросов, проверка знаний считается успешно пройденной. В ином случае слушатель проходит повторную проверку знаний, которая проводится не ранее чем через 3 дня со дня проведения предыдущей проверки.

Результаты экзаменов заносятся в сводную экзаменационную ведомость и в Журнал учета теоретической подготовки.

Время, отведенное на проведение экзамена, включено в общее время на изучение дисциплины.

Проведение квалификационных проверок:

Квалификационная проверка техники пилотирования является итоговым аттестационным испытанием, предусмотренным настоящей Программой. К квалификационной проверке допускаются слушатели, успешно прошедшие все предыдущие этапы подготовки.

Итоговая аттестация осуществляется лицом, обладающим свидетельством с внесенной в него записью о праве проведения подготовки кандидатов на получение свидетельств соответствующего вида. Итоговая аттестация осуществляется на вертолете.

Проверка техники пилотирования является комплексной.

Оценка действий слушателя проводится по 5 группам критериев:

- контроль готовности;
- предполетная подготовка;
- общая работа в воздухе;
- действия в нестандартных и аварийных ситуациях;
- навигационные процедуры.

Программа считается освоенной, если упражнения летной проверки оценены на «5» (пять) или «4» (четыре) балла.

Слушатели, успешно сдавшие квалификационную проверку, считаются успешно прошедшими подготовку по настоящей Программе. Слушателям, успешно освоившим настоящую программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации установленного образца, подтверждающий прохождение необходимой подготовки на вертолете для процедуры внесения в свидетельство пилота необходимой отметки.

Результаты итоговой аттестации оформляются в виде справки о результатах прохождения квалификационных проверок.

Слушателям, не сдавшим квалификационные проверки, а равно получившим неудовлетворительные оценки по экзаменам теоретической подготовки, а также не в полном объеме прошедшим программу подготовки выдается справка о периоде прохождения обучения.

