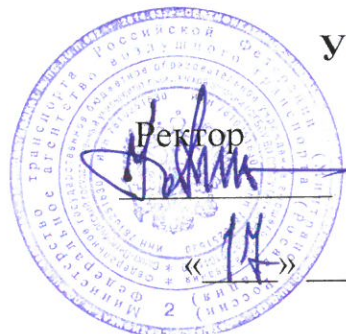




**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**



УТВЕРЖДАЮ

Ю.Ю. Михальчевский

06 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы авиации

Специальность

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация
воздушного движения**

Специализация

«Организация технического обслуживания и ремонта воздушных судов»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы авиации» является формирование знаний, умений и навыков для успешной профессиональной деятельности в области организации технического обслуживания и ремонта ВС в части основных данных о конструкции планера ЛА и его функциональных системах, а также основных понятий об эксплуатационно-технических требованиях, предъявляемых к воздушным судам гражданской авиации.

Задачами дисциплины являются выработка у обучающихся способностей осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, используя перспективные российские и зарубежные разработки в области гражданской авиации,

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы авиации» представляет собой дисциплину, относящуюся к Обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Основы авиации» базируется на дисциплинах: «Психология в профессиональной деятельности», «Русский язык и культура общения», «Всеобщая история».

Дисциплина «Основы авиации» является обеспечивающей для дисциплин: «Основы технологии ремонта», «Техническая диагностика», «Теория авиационных двигателей», «Теория технической эксплуатации авиационной техники», «Авиационное материаловедение».

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Авиационная техника» направлен на формирование следующих компетенций:

| Код компетенции/ индикатора | Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции |
|--------------------------------|---|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действия. |
| ИД ¹ _{УК1} | Определяет достоверность полученной информации об |

| Код компетенции/ индикатора | Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции |
|--------------------------------|--|
| | объекте. |
| УК-9 | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах. |
| ИД ² _{ук9} | Эффективно взаимодействует в социальной жизни и профессиональной деятельности с людьми с ОВЗ и инвалидами, используя базовые дефектологические знания. |
| ПК-5 | Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, используя перспективные российские и зарубежные разработки в области гражданской авиации, разрабатывать предложения по совершенствованию эксплуатационно-ремонтной документации, внедрению новых передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов. |
| ИД ² _{ПК5} | Разрабатывает и подаёт предложения по совершенствованию эксплуатационно-ремонтной документации, внедрению новых передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов |
| ПК-6 | Способен понимать сущность процессов, протекающих в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов для осуществления контроля и анализа их состояния, прогнозировать и организовывать выполнение комплекса работ по их восстановлению |
| ИД ¹ _{ПК6} | Знает современные тенденции развития материалов, технологии их производства с учетом уровня развития авиационной техники. |
| ИД ² _{ПК6} | Анализирует процессы, протекающие в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов и авиационных двигателей, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей. |
| ИД ³ _{ПК6} | Определяет комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей. |

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- методы сбора информации, касающиеся развития мировой и отечественной авиации, облика современных летательных аппаратов;
- методы взаимодействия в коллективе при осуществлении профессиональной деятельности;
- тенденции уровня развития авиационных материалов, производителей ЛА и авиационных двигателей;
- естественную и искусственную среду в которой эксплуатируется авиационная техника;
- перспективы развития авиационной техники.

Уметь:

- применять методы сбора информации, касающиеся развития мировой и отечественной авиации, облика современных летательных аппаратов;
- оценивать методы взаимодействия в коллективе при осуществлении профессиональной деятельности;
- анализировать тенденции уровня развития авиационных материалов, производителей ЛА и авиационных двигателей;
- оценивать естественную и искусственную среду в которой эксплуатируется авиационная техника;
- анализировать перспективы развития авиационной техники.

Владеть:

- навыками информации, касающиеся развития мировой и отечественной авиации, облика современных летательных аппаратов;
- методами взаимодействия в коллективе при осуществлении профессиональной деятельности;
- методами оценки уровня развития авиационных материалов, производителей ЛА и авиационных двигателей;
- навыками оценки эксплуатации авиационной техники в различных средах;
- оценкой перспектив развития авиационной техники.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

| Наименование | Всего часов | Семестры |
|-------------------------------|-------------|----------|
| | | 2 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | 72 |
| Контактная работа: | 36,5 | 36,5 |
| лекции | 18 | 18 |

| Наименование | Всего часов | Семестры |
|---|-------------|----------|
| практические занятия | 18 | 18 |
| семинары | - | - |
| лабораторные работы | - | - |
| курсовой проект | - | - |
| Самостоятельная работа студента | 18 | 18 |
| Промежуточная аттестация | 18 | 18 |
| контактная работа | 0,5 | 0,5 |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой | 17,5 | 17,5 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

| Темы, разделы дисциплины | КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ | КОМПЕТЕНЦИИ | | | | Образовательные технологии | Оценочные средства |
|---|------------------|-------------|------|------|------|----------------------------|--------------------|
| | | УК-1 | УК-9 | ПК-5 | ПК-6 | | |
| Тема 1. Обзор развития мировой и отечественной гражданской авиации | 12 | + | + | + | + | ВК, Л,ПЗ, СРС, РКС | УО, РЗ, СЗ |
| Тема 2. Облик современных пассажирских и грузовых летательных аппаратов (самолетов и вертолетов). | 12 | + | + | + | + | Л,ПЗ, СРС, РКС | УО, РЗ, СЗ |
| Тема 3. Производство и эксплуатация современных летательных аппаратов. | 12 | + | + | + | + | Л,ПЗ, СРС, РКС | УО, РЗ, СЗ |
| Тема 4. Естественная и искусственная внешняя среда, в которой существует и функционирует летательный аппарат. | 12 | + | + | + | + | Л,ПЗ, СРС, РКС | УО, РЗ, СЗ |
| Тема 5. Перспективы развития авиации. | 6 | + | + | + | + | Л,ПЗ, СРС, | УО, РЗ, |

| | | | | | | | |
|--------------------------|----|--|--|--|--|-----|-----------|
| | | | | | | РКС | СЗ, КР |
| Итого по дисциплине | 54 | | | | | | |
| Промежуточная аттестация | 18 | | | | | | |
| Всего по дисциплине | 72 | | | | | | |

Сокращения: Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК – входной контроль, СРС – самостоятельная работа студента, УО – устный опрос, КР – контрольная работа, РКС – разбор конкретной ситуации, РЗ – расчетная задача, СЗ – ситуационная задача.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| Наименование темы (раздела) дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | СРС | КУР | Всего часов |
|---|---|----|----|-----|-----|-------------|
| Тема 1. Обзор развития мировой и отечественной гражданской авиации | 4 | 4 | - | 4 | - | 12 |
| Тема 2. Облик современных пассажирских и грузовых летательных аппаратов (самолетов и вертолетов). | 4 | 4 | - | 4 | - | 12 |
| Тема 3. Производство и эксплуатация современных летательных аппаратов. | 4 | 4 | - | 4 | - | 12 |
| Тема 4. Естественная и искусственная внешняя среда, в которой существует и функционирует летательный аппарат. | 4 | 4 | - | 4 | - | 12 |
| Тема 5. Перспективы развития авиации. | 2 | 2 | - | 2 | - | 6 |
| Итого за семестр | | | | | | 54 |
| Промежуточная аттестация | | | | | | 18 |
| Всего по дисциплине | | | | | | 72 |

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КУР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Обзор развития мировой и отечественной гражданской авиации.

Гражданская авиация/ воздушный транспорт - неотъемлемая часть мирового сообщества. Рост сектора как пассажирских, так и грузовых перевозок в последние десятилетия, несмотря на различные экономические спады, войны, кризисы безопасности. Основной показатель результатов деятельности гражданской авиации – показатель подвижности населения.

Различия в структуре гражданской авиации Российской Федерации и развитых западных стран (США, Германии, Великобритании, Франции и

Японии), причины этих отличий. Показатели развития гражданской авиации в этих странах и в Российской Федерации.

Тема 2. Облик современных пассажирских и грузовых летательных аппаратов (самолетов и вертолетов)

Итог длительного эволюционного пути развития гражданской авиации - формирование классического облика современных воздушных судов. В классе дальних магистральных самолетов сформировавшаяся классическая схема планера с суперкритическим профилем крыла большого удлинения позволяет реализовать высокий уровень аэродинамического качества ($K_{\max}=20\dots22$). В классе вертолетов хорошо отработаны схемы с несущим и рулевым винтом и схема с соосными несущими винтами. Схема в разнесёнными несущими винтами (схема «вагонного» типа).

Тема 3. Производство и эксплуатация современных воздушных судов гражданской авиации

Страны-производители гражданских воздушных судов и двигателей к ним и их производственные предприятия. Самолетные фирмы: Boeing (США), Airbus (Европейский союз), Bombardie (Канада), Embraer (Бразилия), ОАК (Россия: Ульяновск, Воронеж, Самара, Ростов-на-Дону, Иркутск, Комсомольск-на-Амуре, Таганрог). Двигателестроительные фирмы: CFM-International (США и Франция); GeneralElectric (США); Rolls-Royce (Великобритания); InternationalAeroEngines (Канада, Япония, Германия, Великобритания); Pratt&Whitney (Канада); ОДК (РФ: Пермь, Рыбинск, Москва, Санкт-Петербург, Уфа, Омск, Самара). Новые технологические процессы в авиастроении. Переход от плазово-шаблонного метода производства к безплазовой подготовке производства. Бесстапельная сборка воздушных судов. Подготовка к переходу от клёпаных к сварным металлическим конструкциям.

Системы эксплуатации воздушных судов гражданской авиации. Эксплуатация по наработке и эксплуатация по техническому состоянию. Уникальность используемой в настоящее время системы эксплуатации. Неуклонное снижение количества отказов и неисправностей авиационной техники в процессе её эксплуатации.

Тема 4. Естественная и искусственная внешняя среда, в которой существует и функционирует летательный аппарат

Общая характеристика естественной внешней среды, в которой существует и функционирует летательный аппарат. Элементы авиационной метеорологии: солнечное излучение, облучение ультрафиолетовым и другими видами облучения на больших высотах, температура воздуха, скорости и

направления течения воздушных масс на разных высотах, осадки в виде дождя, снега, града. Влияние внешних факторов на функционирование дозвуковых и сверхзвуковых летательных аппаратов.

Искусственная внешняя среда, в которой функционирует летательный аппарат. Аэронавигационная и аэродромная инфраструктуры – необходимое условие для эффективного функционирования гражданской авиации. Состояние этой инфраструктуры за рубежом. Модернизация существующих систем управления воздушным движением. Организация воздушных перевозок в РФ на базе узловых аэропортов в сочетании с региональными и местными аэропортами. Безаэродромное базирование гражданских воздушных судов. Дозаправка магистральных самолетов в воздухе.

Тема 5. Перспективы развития авиации

Пути дальнейшего дальнейшего развития магистральных самолетов классической схемы и воздушных судов других схем. Расширение использования композиционных материалов в нагруженных частях конструкции планера. Оптимизация расположения двигателей и совершенствования взлетно-посадочной механизации. Повышение внимания к исследованиям нетрадиционных компоновок летательных аппаратов главный принцип формирования которых связан с процессами интеграции, включающими объединение крыла и фюзеляжа. Направление развития крыла (схема «летающее крыло»). Направление развития фюзеляжа (схема с несущим фюзеляжем). Планируемое видоизменение конфигурации силовой установки, схема с распределенной силовой установкой.

Исследование построения авиационной транспортной системы на базе пилотируемых и беспилотных воздушных судов, обеспечивающих пассажирские и грузовые перевозки между крупными аэропортами (хабами) с помощью пилотируемой техники, а внутри регионов – в основном, с использованием беспилотных летательных аппаратов.

| Номер темы дисциплины | Тематика практических занятий | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|--|---------------------|
| 1 | Практическое занятие № 1. Обзор развития мировой и отечественной гражданской авиации. | 4 |
| 2 | Практическое занятие № 2. Облик современных пассажирских и грузовых летательных аппаратов (самолетов и вертолетов). | 4 |
| 3 | Практическое занятие № 3. Производство и эксплуатация современных летательных аппаратов. | 4 |

| | | |
|---------------------|--|----|
| 4 | Практическое занятие № 4. Естественная и искусственная внешняя среда, в которой существует и функционирует летательный аппарат. | 4 |
| 5 | Практическое занятие № 5. Перспективы развития авиации. | 2 |
| Итого по дисциплине | | 18 |

5.4 Практические занятия

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

| Номер темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоёмкость (часы) |
|-----------------------|--|---------------------|
| 1 | Изучение теоретического материала (рекомендованных источников). Обзор развития мировой и отечественной гражданской авиации. Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению расчётных и ситуационных задач. | 4 |
| 2 | Изучение теоретического материала (рекомендованных источников). Облик современных пассажирских и грузовых летательных аппаратов (самолетов и вертолетов). Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению расчётных и ситуационных задач. | 4 |
| 3 | Изучение теоретического материала (рекомендованных источников). Производство и эксплуатация современных летательных аппаратов. Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению расчётных и ситуационных задач. | 4 |
| 4 | Изучение теоретического материала (рекомендованных источников). Естественная и искусственная внешняя среда, в которой существует | 4 |

| Номер темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|--|---------------------|
| | и функционирует летательный аппарат. Подготовка к устному опросу. Подготовка к решению расчётных и ситуационных задач. | |
| 5 | Изучение теоретического материала (рекомендованных источников). Перспективы развития авиации. Подготовка к устному опросу. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к решению расчётных и ситуационных задач. | 2 |
| Итого по дисциплине | | 18 |

5.7 Курсовая работа(проект)

Курсовая работа программой дисциплины не предусмотрена.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Егер, С.М., **Основы авиационной техники**: Учебник/ Под ред. И.А.Шаталова. Изд. второе, перераб. и доп.. -М.: Изд-во МАИ, 1999. - 576 с.: ил. ISBN-5-7.035-2081-9 Электронный ресурс: https://files.mai.ru/site/publications/books/foundation_of_aviation_tech.pdf (дата обращения 25.01.2021)

2. Ефимова, М.Г. **Основы авиации**. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. - 52 с., 1 табл., 32 ил., лит.: 5 наим. Электронный ресурс: <http://storage.mstuca.ru/jspui/bitstream/123456789/2908/1/Основы%20авиации.%20Часть%202.%20Конструкция%20и%20основные%20функциональные%20системы%20летатель-%20ных%20аппаратовУчебное%20пособие.pdf> (дата обращения 25.01.2021)

3. Корнеев, В.М. **Конструкция и основы эксплуатации летательных аппаратов: конспект лекций**/ В.М. Корнеев.- Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2009.-130 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/Korneev_3.pdf (дата обращения 25.01.2021)

б) дополнительная литература:

5.**Машиностроение. Энциклопедия** / Ред. совет: К.В.Фролов (предс.) и др.- М. Машиностроение. Самолеты и вертолеты. Т. 4. Проектирование,

конструкция и системы самолетов и вертолетов. Кн.2/ А.М.Матвиенко, А.И.Акимов, М.Г.Акопов и др.; под общей редакцией А.М.Матвиенко. -752 с.; ил. Электронный ресурс: <https://777russia.ru/book/uploads/МЕХАНИКА/Фролов%20К.В.%20-%20Самолёты%20и%20вертолёты%20%28МЭ%2С%20том%20IV-21%2С%20книга%20%29%20-%202004.pdf>, (дата обращения 25.01.2021)

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

6. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> свободный.

7. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/>, свободный (дата обращения 20.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое программного обеспечения), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8 **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 25.01.2021).

9 **Деловой авиационный портал** [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ato.ru>, свободный (дата обращения 25.01.2021).

10 Библиотека СПбГУ ГА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/>, свободный (дата обращения 25.01.2021).

11 Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------------------------|---|---|--|
| Основы авиации | Аудитория 360 | Комплект учебной мебели - 30 шт. Экран ProjectaProStar 183*240см MatteWhiteСнаштативе Доска двойная Проектор AcerX1261 P (1024x768, 3700:1,+/-40 28DbLamp:4000HRS Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный) | Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) |

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------------------------|---|---|---|
| | | Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный) | Opera (freeware) Google Chrome (freeware) DAEMON Tools Lite (freeware) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Драйвера и их компоненты. Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) K-Lite Mega Codec Pack (freeware) MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Mozilla Firefox (MPL/GPL/LGPL) Ultra-Defrag 7.0.2 (GNU GPL 2) Unchecky (freeware) DAEMON Tools Lite (freeware) Opera (freeware) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Adobe Acrobat Reader XI (freeware) |
| | Аудитория 364 | Комплект учебной мебели – 20 шт. Доска двойная Макет авиадвигателя НК 82У Нервюры крыла Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный) Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный) | |
| | МИС (Моторно-испытательная станция) Учебно-производственные мастерские | Авиадвигатель АИ-25 Вертолетный двигатель ТВ2-117 Редуктор для стенда 2 штуки; блок преобразователя; Металлоконструкция для стендов турбовального двигателя Выпрямитель электрического тока с параметрами 28 в, 600 а; или аэродромный выпрямитель АВ-2МБ Монитор 17" Acer AL 1716 As - 2 шт. Дрель ударная МАКИТА 650вт Машина отрезная угловая МАКИТА 2000вт Сварочный аппарат TELVIN-NORDICA 230В Станок сверлильный STERN 350 Вт Точило STERN 350 Вт Верстак столярный - 9 шт. Вибростенд ВЭДС-100 Вольтметр универсальный В-7-35 Изделие АИ-9 Измеритель вибрации ИВ-300 Комбинированный прибор ГЦ 4311 | |

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------------------------|---|--|--|
| | | <p>Макет учебный ТВ-2-117 (в разрезе) Многофункциональная информ управ система Модуль С 5-125 Преобразователь сварочный (2шт.) Преобразователь Ф 723/1 Преобразователь ЦАНТ 5-3/10 Преобразователь ЦАНТ-5-14/2 Преобразователь ЦВ-2-1 Сдвоенная измерительная аппаратура 2ИА-1А Станок токарный Стартер генератора СТУ-12Т установка д \ лабораторных работ № 1 установка для лабораторных работ № 2 Установка дозвуковое сопло Установка на базе двигателя АИ - 25 Установка на базе двигателя ТА-6 Тиски - 10 шт. Тиски слесарные - 10 шт. Штанген циркуль - 5 шт. Вертикальные жалюзи Л персик, к №367 кронштейн 7,5 размер 2,700*2,200 - 5 шт. Монитор LG ЛК-10055 - 2 шт. Монитор СТХ №02780 Системный компьютерный блок LG - 2 шт. Системный компьютерный блок 10476 Проектор BENQ - 2 шт. Принтер HPHEWLETPACKARD 11311 Сканер Epson Доска - 3 шт.</p> | <p>Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) K-Lite Mega Codec Pack (freeware) MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) ABBYY FineReader 10 CorporateEditional (лицензия № AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) WindowsXP (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)</p> |

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------------------------|---|--|---|
| | | Экран Dinon - 2 шт. Стол для преподавателя - 2 шт. Парты со скамьей - 47 шт. Стулья - 4 шт. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный) Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный) | |

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития авиационной техники в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия примеры и проблемы, проводимые устные опросы и контрольная работа, решение ситуационных и расчетных задач имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации, используемый на практических занятиях и заключающийся в постановке перед студентами расчётных и ситуационных задач с целью достижения планируемых результатов в части умения анализировать процессы, протекающие в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает подготовку к выполнению контрольной работы, ситуационных и расчетных задач, устному опросу.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы авиации» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета во 2 семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, перечень расчетных и ситуационных задач, тема для контрольной работы.

Устный опрос проводится на практических и лекционных занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала.

Контрольная работа выполняется обучающимися на практическом занятии на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку полученных теоретических и практических знаний. Контроль выполнения контрольной работы, преследует собой цель своевременного выявления усвоенного материала по конкретной теме дисциплины, для последующей корректировки.

Расчетные задачи, ситуационные задачи, контрольная работа носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой во 2 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом: развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связный, логически последовательный ответ на вопрос. Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Расчетные и ситуационные задачи:

«зачтено»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

Контрольная работа оценивается следующим образом: развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связный, логически последовательный ответ на вопрос. Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

На момент зачета с оценкой студент должен получить «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» за участие в по крайней мере в 50 % устных опросов, «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» за выполнение контрольной работы, «зачтено» за выполнение расчётных и ситуационных задач по всем темам, для которых они предусмотрены.

9.3. Темы курсовой работы по дисциплине

Курсовая работа программой дисциплины не предусмотрена.

9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающие дисциплины:

«Всеобщая история»

1. Советский Союз в годы Второй мировой войны. Развитие СССР в послевоенный период (1945 – 1964 гг.)
2. Развитие гражданской авиации Российской Федерации в 90-е гг. XX в. – начале XXI в.

«Психология в профессиональной деятельности»

1. Предмет, объект и методы авиационной психологии.
2. Личность и межличностные отношения.

«Русский язык и культура общения»

1. Культура речи и культура общения
2. Деловое общение. Письменные формы делового общения. Служебная документация.
3. Речь в межличностном и социальном общении. Речевой этикет.

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

| Компетенции | Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций | Критерии оценивания |
|----------------------|--|---|
| I этап | | |
| УК-1 УК-9 ПК-5 | ИД ¹ _{УК1} ИД ² _{УК9} ИД ² _{ПК5} | Знать: — методы сбора информации, касающиеся развития мировой и отечественной авиации, облика современных летательных аппаратов; — методы взаимодействия в коллективе при осуществлении профессиональной деятельности; — тенденции уровня развития авиационных материалов, производителей ЛА и авиационных двигателей; |

| Компетенции | Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| ПК-6 | ИД ¹ _{ПК6} ИД ² _{ПК6} ИД ³ _{ПК6} | <p>— естественную и искусственную среду в которой эксплуатируется авиационная техника;</p> <p>— перспективы развития авиационной техники.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — применять методы сбора информации, касающиеся развития мировой и отечественной авиации, облика современных летательных аппаратов; — оценивать методы взаимодействия в коллективе при осуществлении профессиональной деятельности; |
| II этап | | |
| УК-1 УК-9 ПК-5 ПК-6 | ИД ¹ _{УК1} ИД ² _{УК9} ИД ² _{ПК5} ИД ¹ _{ПК6} ИД ² _{ПК6} ИД ³ _{ПК6} | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать тенденции уровня развития авиационных материалов, производителей ЛА и авиационных двигателей; — оценивать естественную и искусственную среду в которой эксплуатируется авиационная техника; — анализировать перспективы развития авиационной техники. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками информации, касающиеся развития мировой и отечественной авиации, облика современных летательных аппаратов; — методами взаимодействия в коллективе при осуществлении профессиональной деятельности; — методами оценки уровня развития |

| Компетенции | Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций | Критерии оценивания |
|-------------|---|---|
| | | авиационных материалов, производителей ЛА и авиационных двигателей; — навыками оценки эксплуатирования авиационной техники в различных средах; — оценкой перспектив развития авиационной техники. |

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно выполняет практические задания, дает обоснованную оценку итогам суждений.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в выполнении практического задания некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи. Обучающийся решает практические задания верно.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными знаниями в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Практические задания выполнено не полностью, или содержатся незначительные ошибки в суждении.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает принципиальные ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и при выполнении практических заданий.

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Примерный перечень вопросов для устного опроса

1. В чем состоит особенность зависимости мирового потока пассажиров и грузов, перевозимых воздушным транспортом, от экономических спадов, локальных войн, кризисов безопасности?
2. Какой параметр является основным показателем деятельности гражданской авиации страны?
3. Что представляет собой современный облик магистральных самолетов гражданской авиации, сформировавшийся в результате длительной эволюции?
4. Какие признаки характерны для крыла современного магистрального самолета гражданской авиации?
5. Представители какой страны внесли наибольший вклад в создание вертолетов?
6. Каковы компоновочные схемы современных вертолетов?
7. Какие страны входят в список государств – производителей гражданских воздушных судов?
8. Какие страны входят в список государств – производителей авиационных двигателей для гражданских воздушных судов?
9. Какие фирмы являются производителями гражданских воздушных судов?
10. Какие фирмы являются производителями авиационных двигателей для гражданских воздушных судов?
11. В чем состоит принцип построения современной системы технического обслуживания воздушных судов гражданской авиации?

12. Каковы факторы внешней среды, влияющие на воздушные суда/летательные аппараты?

13. Каковы искусственные факторы, существование которых является необходимым условием эффективного функционирования гражданской авиации?

14. Каковы перспективные направления развития аэродромной инфраструктуры в Российской Федерации?

15. Каковы перспективные направления развития компоновочных схем дальнемагистральных самолетов?

Примерная контрольная работа

На своем примере проанализировать перспективы развития выбранного вида авиационной техники (самолет, вертолет, авиационный двигатель)

Типовые расчетные задачи для проведения текущего контроля

Задача 1

Рассчитайте взлетную массу самолета, складывается из масс вышеперечисленных составляющих его частей. Объясните смысл формулы и задав значения произведите расчет.

$$m_0 = m_k + m_{\text{СУ}} + m_{\text{об. упр}} + m_{\text{Г}} + m_{\text{сл}} + m_{\text{ком}}$$

Задача 2

Запишите массу конструкции ЛА в виде функции: где T – ресурс конструкции; $n_{\text{э}}$ – эксплуатационная перегрузка; f – коэффициент безопасности; ρ_k – плотность материала конструкции; σ_b – предел прочности; E – модуль упругости; p_0 – удельная нагрузка на крыло; λ – удлинение крыла; \bar{c} – относительная толщина профиля крыла.

Типовые ситуационные задачи для проведения текущего контроля

Задача 1

На высоте более 7000 метров в салоне самолета появился оглушительный рёв, салон наполнился пылью и туманом, видимость резко снизилась. У пассажиров появился звон в ушах, боли в животе, некоторые начали терять сознания. Оцените ситуацию. Какие действия необходимо совершить?

Задача 2

Классифицируйте гражданские самолеты по назначению и дальности полета. Как классифицируются самолеты в соответствии с Авиационными правилами. Аргументируйте ответ и приведите пример.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Что является причиной роста перевозок в ГА
2. Основной показатель деятельности ГА
3. Различия в структуре ГА РФ и развитых западных стран
4. Показатели развития ГА в РФ и западных странах
5. Формирование классического облика современных воздушных судов
6. Схема планера дальних магистральных самолетов
7. Основные схемы вертолетов
8. Основные страны – производители воздушных судов и их предприятия
9. Основные страны – производители авиационных двигателей и их предприятия
10. Новые технологические процессы в авиастроении
11. Переход от плазово-шаблонного метода производства к безплазовой подготовке производства.
12. Основные производители авиационных двигателей и воздушных судов в России
13. Подготовка к переходу от клёпанных к сварным металлическим конструкциям.
14. Системы эксплуатации воздушных судов гражданской авиации
15. Общая характеристика естественной внешней среды, в которой существует и функционирует летательный аппарат.
16. Элементы авиационной метеорологии: солнечное излучение, облучение ультрафиолетовым и другими видами облучения на

больших высотах, температура воздуха, скорости и направления течения воздушных масс на разных высотах, осадки в виде дождя, снега, града.

17. Искусственная внешняя среда, в которой функционирует летательный аппарат.
18. Безаэродромное базирование гражданских воздушных судов.
19. Пути дальнейшего развития магистральных самолетов классической схемы и воздушных судов других схем.
20. Расширение использования композиционных материалов в нагруженных частях конструкции планера.
21. Нетрадиционные схемы летательных аппаратов
22. Оптимизация расположения двигателей и совершенствования взлетно-посадочной механизации.
23. Исследование построения авиационной транспортной системы на базе пилотируемых и беспилотных воздушных судов.
24. Направление развития фюзеляжа
25. Планируемое видоизменение конфигурации силовой установки, схема с распределенной силовой установкой.

Типовые расчетные задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1

Представьте массу силовой установки в виде зависимости

где $V_{\text{крейс}}$ – крейсерская скорость полета; $H_{\text{крейс}}$ – крейсерская высота полета; $L_{\text{разб}}$ – длина разбега; K – аэродинамическое качество; $\gamma_{\text{дв}} = \frac{m_{\text{дв}} g}{P_0}$ – удельный вес двигателей; $m_{\text{дв}}$ – масса двигателей, [кг]; P_0 – стартовая тяга двигателей, [Н].

Задача 2

Разъясните как возможно оценить топливную эффективность. Показатель топливной эффективности выглядит обычно следующим образом: $W = \frac{m_T}{m_{\text{ком}}} L$ или $W = \frac{m_T}{n_{\text{пасс}}} L$, какие параметры необходимо иметь при расчете?

Типовые ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1

Перечислите основные функциональные и эксплуатационные свойства самолета. В каких документах излагаются общие технические и эксплуатационно-технические требования к летательным аппаратам? Аргументируйте ответ и приведите пример.

Задача 2

Перечислите виды нагрузок, действующих на самолет. Дайте определение полной перегрузки в центре масс самолета. Почему перегрузки в центре масс и вне центра масс могут различаться? Аргументируйте ответ и приведите пример.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Основы авиации» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность.

Каждая лекция представляет собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы, как логически законченное целое и имеет конкретную целевую установку. Лекция показывает перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических заданий. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется для оценки уровня остаточных знаний путём проведения устных опросов, решения расчетных и ситуационных задач, выполнения контрольной работы.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий: самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу; решению расчетных и ситуационных задач, подготовку к контрольной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой во 2 семестре. К моменту зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационной техники и диагностики» « 26 » мая 2021 года, протокол № 8 .

Разработчики:

К.Т.Н.


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Глазков А.С.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

И.о. заведующего кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»

К.Т.Н.



(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Петрова Т.В.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

К.Т.Н.


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Петрова Т.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » 06 2021 года, протокол № 7 .