

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 13

УТВЕРЖДАЮ

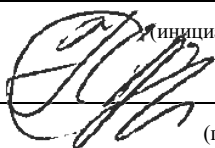
Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«17» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Летательные аппараты и авиационные двигатели»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	25.05.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов
Наименование направленности	Техническая эксплуатация и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ДОЦ., К.Т.Н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

С.Г. Бурлуцкий

(инициалы, фамилия)

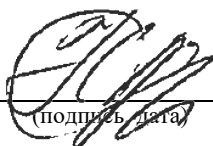
Программа одобрена на заседании кафедры № 13

«15» июня 2021 г, протокол № 11

Заведующий кафедрой № 13

К.Т.Н., ДОЦ.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

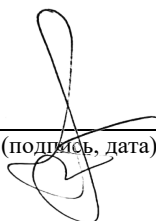
Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 25.05.02(02)

ДОЦ., К.Т.Н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

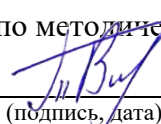
С.Г. Бурлуцкий

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

ст. преподаватель

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Летательные аппараты и авиационные двигатели» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 25.05.02 «Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов » направленности «Техническая эксплуатация и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов». Дисциплина реализуется кафедрой «№13».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способность организовывать техническое обслуживание и работы по восстановлению авиационной техники»

ПК-7 «Способность координировать и контролировать методическое и организационное обеспечение испытаний авиационной техники»

ПК-11 «Способность выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой, испытаниями, технической эксплуатацией и восстановлением пилотажно-навигационных комплексов и электросистем..

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

получение необходимых знаний и навыков в сферах науки и техники, имеющих полидисциплинарный характер и связанных с разработкой, испытаниями, эксплуатацией и восстановлением электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность организовывать техническое обслуживание и работы по восстановлению авиационной техники	ПК-1.3.3 знать основные конструктивно-эксплуатационные свойства авиационной техники; состояние и перспективы развития методов и средств диагностирования авиационной техники
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способность координировать и контролировать методическое и организационное обеспечение испытаний авиационной техники	ПК-7.3.1 знать конструктивные особенности и режимы работы испытываемой авиационной техники; методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ при испытаниях ПК-7.У.1 уметь формировать заключение по результатам испытаний, предложения и рекомендации по конструктивной доработке авиационной техники, по корректировке программ и методик испытаний
Профессиональные компетенции	ПК-11 Способность выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	ПК-11.В.1 владеть навыками анализа и систематизации научно-технической информации

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Электротехника и электроника. Электротехника;
- Авиационные электротехнические материалы;
- Аэродинамика;

- Сопротивление материалов;
- Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:
- Системы электроснабжения воздушных судов;
- Авиационные электрические машины;
- Авиационные приборы и информационно-измерительные приборы;
- Теоретические основы эксплуатации авиационного оборудования;
- Современные транспортные ЛА;
- Бортовые радиоэлектронные системы;
- Бортовые цифровые вычислительные устройства и машины;
- Технические средства измерения параметров авиационного оборудования;
- Системы стабилизации, ориентации и навигации;
- Электрифицированное оборудование воздушных судов;
- Системы автоматического управления полетом;
- Пилотажно-навигационные комплексы;
- Авиационные тренажеры,
- ...

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№4
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	17	17
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	74	74
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
--------------------------	--------------	---------------	----------	----------	-----------

Семестр 4					
Тема №1 Аэродинамика и динамика полета ЛА	1	2			9
Тема №2 Планер летательного аппарата	3	2			9
Тема №3 Взлетно-посадочные устройства летательных аппаратов	2	2			9
Тема №4 Энергетические системы летательных аппаратов	2	2			9
Тема №5 Система управления ЛА	2	2			9
Тема №6 Топливные системы ЛА	2	2			9
Тема №7 Авиационное оборудование и системы жизнеобеспечения	1	2			10
Тема №8 Авиационные двигатели	4	3			10
Итого в семестре:	17	17			74
Итого	17	17	0	0	74

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Тема №1 Аэродинамика и динамика полета ЛА	<p>Основные законы аэродинамики, распределение воздушной нагрузки по профилю и размаху крыла. Крыло: размах, стреловидность, сужение, средняя аэродинамическая хорда, площадь крыла. Силы и моменты, действующие на самолет. Коэффициенты аэродинамических сил и моментов. Основные аэродинамические характеристики ЛА. Перегрузки.</p> <p>Характерные точки самолета: центр масс, центр тяжести, центр давления, аэродинамический фокус. Устойчивость и управляемость самолета, маневренность, сверхманевренность.</p> <p style="text-align: center;">Диапазон высот и скоростей самолета.</p> <p>Основные сведения о полете вертолета. Несущий винт, автомат перекоса, хвостовой винт, соосные несущие винты. Силы, действующие на вертолет в полете. Устойчивость и управляемость вертолета. Диапазон высот и скоростей вертолета.</p> <p>Формула существования летательного аппарата.</p>
Тема №2. Планер летательного аппарата.	<p>Основные части планера, назначение и предъявляемые требования. Конструктивно - силовые схемы планера и нормирование прочности конструкции.</p> <p>Назначение и основные элементы крыла, конструктивно - силовая схема, нормирование прочности.</p> <p>Назначение, конструкция и работа лопастей несущего винта</p>

	<p>вертолета, силовые и вибрационные нагрузки, нормирование прочности. Стабилизатор и киль летательного аппарата.</p> <p>Органы управления самолета, их конструкция и работа.</p> <p>Конструкция и работа органов управления вертолетом, автомат перекоса, шаг винта и число оборотов винта, ручка управления и педали</p> <p>Фюзеляж летательного аппарата, его конструкция и работа.</p>
Тема №3 Взлетно-посадочные устройства летательных аппаратов.	<p>Назначение взлетно - посадочных устройств и основные требования, предъявляемые к ним.</p> <p>Устройства, уменьшающие взлетно - посадочные скорости самолета. Назначение и работа разгонных и тормозных устройств</p> <p>Схемы шасси, назначение и работа амортизаторов шасси и гасителей колебаний</p> <p>Назначение и работа авиационных колес</p> <p>Механизма разворота колес, авиационные тормоза, автоматы растормаживания (юза)</p>
Тема №4. Энергетические системы летательных аппаратов.	<p>Назначение и основные данные. Сравнение энергетических систем. Принципиальная схема гидравлической системы</p> <p>Устройство гидравлических агрегатов и их элементов</p> <p>Электрогидравлические приводы.</p> <p>Принципиальная схема пневматической (газовой) системы.</p> <p>Устройство агрегатов пневматических (газовых) систем и их элементов. Электроприводы.</p>
Тема №5. Система управления ЛА.	<p>Назначение и состав системы управления. Принципиальные схемы систем управления. Особенности устройства агрегатов и элементов систем управления</p>
Тема №6. Топливные системы ЛА.	<p>Назначение и работа топливных систем, требования, предъявляемые к ним. Принципиальное устройство топливных систем. Системы контроля управления порядком выработки топлива.</p>
Тема №7. Авиационное оборудование и системы жизнеобеспечения.	<p>Электросистемы ЛА Системы наддува и кондиционирования. Кислородное и высотное оборудование. Системы спасания</p>
Тема №8. Авиационные двигатели.	<p>Классификация, области применения авиационных ГТД и требования, предъявляемые к ним. Основные параметры авиационных ГТД. Общие требования о нагрузках, действующих на ГТД.</p> <p>Принцип действия и особенности конструкции основных элементов авиационных ГТД.</p> <p>Конструктивные особенности ТРД и ТРДФ</p> <p>Конструктивные особенности ТРДД и ТРДДФ. Конструктивные особенности ТВД и турбовальных ГТД</p> <p>Системы, обеспечивающие работу двигателя.</p> <p>Характеристики, программы регулирования и автоматика авиационных ГТД.</p> <p>Поршневые двигатели Структура и конструкция винтомоторной группы Поршневая группа Система зажигания. Система смазки Топливная система. Топливная автоматика, высотный корректор, турбонаддув.</p> <p>Система запуска.</p>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4					
1	Распределение воздушной нагрузки по профилю и размаху крыла.	Решение ситуационных задач	2	2	
2	Устойчивость управляемость	Решение ситуационных задач	2	2	
3	Назначение и основные элементы	Решение ситуационных задач	2	2	
4	Назначение, конструкция и работа лопастей несущего винта вертолета	Групповая дискуссия	3	3	
5	Устройство гидравлических агрегатов и их элементов.	Групповая дискуссия	3	3	
6	Особенности устройства агрегатов и элементов систем управления.	Групповая дискуссия	3	3	
7	Принцип действия и особенности конструкции основных элементов авиационных ГТД.	Решение ситуационных задач	2	2	

8	Характеристики, программы регулирования и автоматика авиационных ГТД.	Решение ситуационных задач	3	3	
Всего			17	17	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		70
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		4
Всего:	74	74

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
629.7 К86	Элементы конструкции основных частей ЛЛ. Г.С. Кудрявцев 1977.	2
629.7 К63	Конструирование и проектирование несущих поверхностей ЛА. В.А. Комаров. Самара. 2002	2
629.7 Л94	Конструкция и проектирование авиационных газотурбинных двигателей С.А Вьюнов; Ю.И. Гусев; А.В. Карпов Машиностроение. 1989	2
	Конструкция вертолетов С.Н Далин С.В Михеев. Москва. Изд. МАИ. 2001 г	2
	Вертолетные газотурбинные двигатели. Под ред. Проф. В.А. Григорьева Б.А. Пономарева. Москва Машиностроение. 2007 г.	2
	Конструкция самолетов. Г.И Житомирский. Машиностроение. 2005 год	
629.7 Т31	Техническая эксплуатация летательных аппаратов Под. Ред Смирнова Транспорт. 1990 г	
629.7 У82	Устройство и летная эксплуатация силовых установок. Под. Ред. Б.А. Соловьева. Транспорт. 1991.	
	Гидрогазодинамика Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «турбостроение». - 2-е издание.	
	Перераб. И доп. - М Машиностроение, 1990,-384с.: ил.	
	Аэромеханика летательных аппаратов: методические указания выполнению лабораторных работ А Д Дорофеев, И.С. Зегжда,	30
	Г.С. Кудрявцев и др. , АП-б ГАА11. 1993, - 92	

	Тихомиров М.Е., Юрченко К.Е., Теоретические основы измерений параметров движения летательных аппаратов: Текст лекций. Л.:ЛИАН, 1984, 100 экз.	
	Вогяков В.Д. Теоретические основы аэродинамики. Учебное пособие Издание ВВПА им. Жуковского, 1971.	
	Курс гидродинамики. Основы гидродинамики, гидравлики и аэродинамики летательных аппаратов Учебник для слушателей военно - инженерных академий А.П Мельников, И.А. Сычев, Н.Ф Филиппов — Ленинградская военная инженерная Краснознаменная академия им А.Ф Можайского, 1968, стр.400	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	13 04
2	Специализированная аэродинамическая лаборатория	51 08

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов;

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Основные законы аэродинамики, распределение воздушной нагрузки по профилю и размаху крыла	ПК-1.3.3
2	Характерные точки самолета : центр масс, центр тяжести, центр давления, аэродинамический фокус	
3	Устойчивость и управляемость самолета, маневренность, сверхманевренность	
4	Диапазон высот и скоростей самолета	
5	Силы, действующие на вертолет в полете. Диапазон высот и скоростей вертолета	
6	Устойчивость и управляемость самолета	ПК-7.3.1
7	Конструктивно – силовые схемы планера и нормирование прочностиконструкции	
8	Назначение и основные элементы крыла, конструктивно – силовая схема, нормирование прочности	
9	Назначение, конструкция и работа лопастей несущего винта вертолета, силовые вибрационные нагрузки, нормирование прочности	
10	Органы управления самолета, их конструкция и работа	
11	Конструкция и работа органов управления вертолетом, автомат перекоса, шагвинта и число оборотов винта, ручка управления и педали	
12	Фюзеляж летательного аппарат, его конструкция и работа	
13	Назначение взлетно – посадочных устройств и основные требования, предъявляемые к ним	
14	Устройства, уменьшающие взлетно – посадочные скорости самолета	
15	Схемы шасси, назначение и работа амортизаторов шасси и гасителей колебаний	
16	Назначение и работа авиационных колес.	

	Механизма разворота колес, авиационные тормоза, автоматы растормаживания (юза).	
17	Принципиальная схема гидравлической системы	
18	Устройства гидравлических агрегатов и их элементов. Электрогидравлические приводы	
19	Принципиальная схема пневматической (газовой) системы. Устройство агрегатов пневматических (газовых) систем и их элементов.	
20	Электроприводы	
21	Особенности устройства агрегатов и элементов систем управления	
22	Принципиальное устройство топливных систем. Системы контроля и управления порядком выработки топлива	
23	Электросистемы ЛА	
24	Системы наддува и кондиционирования	
25	Кислородное и высотное оборудование	
26	Системы спасения	
27	Принцип действия и особенности конструкции элементов авиационных ГТД	
28	Конструктивные особенности ТРД и ТРДФ	ПК-11.В.1
29	Конструктивные особенности ТВД и турбовальных ГТД	
30	Системы, обеспечивающие работу двигателя. Система смазки и сульфирования	
31	Характеристики, программы регулирования и автоматика авиационных ГТД	
32	Структура и конструкция винтомоторной группы	
33	Поршневая группа	
34	Система зажигания	
35	Топливная автоматика, высотный корректор, турбонаддув	
36	Система запуска поршневого двигателя	
37	Назначение инженерно-авиационной службы	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	не предусмотрено	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

– *Введение:* устанавливается связь темы с пройденным материалом, определяются цели, задачи лекции, формулируется план лекции. Формулируются проблемы. Предлагается список информационных источников по различным взглядам на проблематику лекции. Лектор должен быть краток и выразителен. На введение отводится 5-8 минут;

– *Основное содержание:* отражаются ключевые идеи, теория вопроса. По возможности излагаются различные точки зрения. Выслушиваются суждения студентов. Студентам предлагается сформулировать выводы после каждой логической части. Представляются оценочные суждения лектора. Преподаватель формулирует резюме, подтверждаются или опровергаются ключевые идеи, высказанные в начале лекции;

– *Заключение:* делаются обобщения и выводы в целом по теме. Идет презентация будущего лекционного материала. Преподаватель определяет направления самостоятельной работы студентов;

Варианты чтения лекции:

1. Устное эссе предполагает профессиональное в теоретическом и методическом плане изложение конкретного вопроса. Но это спектакль одного актера, аудитория в лучшем случае вовлечена во «внутренний диалог» с преподавателем. Такая лекция представляет собой продукт, созданный одним только преподавателем, а студентам остается роль пассивных слушателей.

2. Устное эссе-диалог с организацией взаимодействия преподавателя со студентами, которые привлекаются к работе посредством использования приемов скрытого и открытого диалога.

3. Лекция с использованием постановки и решения проблемы. Такая лекция начинается с вопроса, парадокса, загадки, возбуждающим интерес студентов. Ответ, как правило, определяется к концу занятия. Студенты предлагают собственные варианты решения проблемы. Если консенсус не достигается, преподаватель дает больший объем информации, наводящую информацию. Как правило, большинство студентов догадывается о конечном результате еще до провозглашения ею преподавателем. После формулирования проблематики основные идеи студентов записываются на доске. Они систематизируются определенным образом, структурируются. В заключении лекции окончательные выводы, разработанные на основе идей студентов, записываются на доске.

Условия лекционного общения:

- предварительная самостоятельная подготовка студентов по задачам, сформулированным на предыдущем занятии по предстоящей тематике;
- свободное и открытое обсуждение материала;

4 Лекция с процедурой пауз предполагает чередование мини-лекций с обсуждениями. Каждые 20 минут освещается важная проблема, затем 5- 10 минут она обсуждается. Можно сначала обсудить в малых группах, а затем пригласить кого-то высказать свое мнение от группы. Вслед за обсуждением следует еще одна микролекция.

6 Лекция-диспут, контролируемая преподавателем. Аудитория делится на группы: сторонников данной концепции, оппозицию и арбитров. Студенты делают свой выбор и учатся отстаивать свою точку зрения. Преподаватель организует дебаты и корректирует обсуждение, в конце занятия предлагает свое видение проблемы и подводит итоги.

Выбор варианта лекции определяется образовательными целями и индивидуальным стилем преподавателя

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;

- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Практические занятия проводятся после чтения лекций, дающих теоретические основы для их выполнения.

Допускается выполнение практических занятий до прочтения лекций с целью формализации проблемы для изучения теоретического материала при наличии описаний работ, включающих необходимые сведения или ссылки на конкретные учебные издания, содержащие эти сведения.

2 Основанием проведения практических занятий по дисциплине являются: рабочая программа учебной дисциплины; расписание учебных занятий.

3 Условия проведения практических занятий

3.1 Практические занятия должны проводиться в аудиториях, соответствующих санитарно-гигиеническим нормам.

3.2 Во время практических занятий должны соблюдаться порядок и дисциплина в соответствии с Правилами внутреннего распорядка ГУ АП.

3.3 Практические занятия должны быть обеспечены в достаточном объеме необходимыми методическими материалами, включающими в себя комплект методических указаний к выполнению практических работ по данной дисциплине.

3.4 Преподаватель несет ответственность за организацию практических занятий.

Он имеет право определять содержание практических работ, выбирать методы и средства проведения занятия, наиболее полно отвечающие их особенностям и обеспечивающие высокое качество учебного процесса.

4 Ответственность и обязанности студента

4.1 До проведения практического занятия и на занятии студент имеет право задавать преподавателю вопросы по содержанию и методике выполнения работы.

Ответ преподавателя должен обеспечивать выполнение студентом работы в течение занятия в полном объеме и с надлежащим качеством подтверждаемым тестированием.

4.2 Студент имеет право на выполнение практической работы по оригинальной методике с согласия преподавателя и под его наблюдением.

4.3 Студент обязан выполнить практическую работу, пропущенную по уважительной причине, в часы, согласованные с преподавателем.

4.4 Студент обязан явиться на практическое занятие во время, установленное расписанием, и предварительно подготовленным к проведению занятий, что может контролироваться преподавателем вопросами входного контроля.

4.5 В ходе практических занятий студенты ведут необходимые записи в отдельных от материалов лекций носителях или отдельных обособленных от лекционного материала файлах электронной информации, которые преподаватель вправе изъять для проверки.

Допускается по согласованию с преподавателем представлять отчеты о работе в электронном виде через личный кабинет студента и преподавателя.

4.6 В течение практического занятия преподаватель контролирует

правильность выполнения заданий; оценка достигнутых результатов по освоению студентом темы, раздела учебной дисциплины осуществляется в конце практического занятия (группы практических занятий) путем проверки отчета и (или) его защиты (презентации, собеседования) или другой формы по усмотрению преподавателя с применением модульно - рейтинговой системы ГУАП

4.7 Студент несет ответственность: у за пропуск практического занятия по неуважительной причине; у за неподготовленность к практическому занятию; за несвоевременную сдачу и защиту отчета о практическом занятии

В соответствии с требованиями стандартов качества ГУАП о системе контроля качества знаний студентов очной и заочной формы обучения студенты, пропустившие занятия и не отработавшие их к началу сессии, не допускаются к зачету или экзамену по данной дисциплине.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой