

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Московский авиационный институт
 (национальный исследовательский университет)»

Актуализировано 24 ДЕК 2018

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

Проректор МАИ  Д.А.Козорез

Козорез Д.А.
 " 30 " 08 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000094943)
Информационно-измерительные системы летательных аппаратов
(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Специальность 24.05.03 Испытание летательных аппаратов

Квалификация выпускника Инженер

Специализация подготовки Летные испытания пилотируемых авиационных и воздушно-космических летательных аппаратов

Форма обучения очная
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра A11

Обеспечивающая кафедра A11

Кафедра-разработчик рабочей программы A11

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	КСР, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточного контроля
4	4	144	16	12	8	0	108	0	Зо
5	4	144	18	12	4	0	74	36	Э

Москва
 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы


Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по специальности 24.05.03 Испытание летательных аппаратов

Авторы программы:

Торопов В.А.



Заведующий обеспечивающей кафедрой А11


_____ Балык О.А.

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой А11


_____ Балык О.А.

Директор выпускающего филиала «Взлет»


_____ Жиделев А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Информационно-измерительные системы летательных аппаратов является достижение следующих результатов освоения(РО):

№	Шифр	Результат освоения
1	З-1 (ОК-6)	Знать основные способы поиска профессиональной информации
2	У-1(ПК-14)	Уметь решать проблемы эффективного использования материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчета параметров процессов испытания
3	В-1(ПК-22)	Владеть навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений
4	З-1(ПСК-3.1)	Знать методы и средства планирования, проведения и оценки результатов испытаний летательных аппаратов, комплексов систем наземного обслуживания и их элементов
5	З-3(ПСК-3.3)	Знать методы математического и физического моделирования условий эксплуатации летательного аппарата и комплекса систем наземного обслуживания
6	У-1(ПСК-3.1)	Уметь эффективно использовать методы и средства контроля и диагностирования технического состояния объекта испытания
7	У-3(ПСК-3.3)	Уметь использовать прикладные программы для моделирования и расчета различных подсистем летательных аппаратов

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

№	Шифр	Компетенция
1	ОК-6	Готовность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, способность критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное
2	ПСК-3.1	Владение методами и средствами планирования, проведения и оценки результатов испытаний летательных аппаратов, комплексов систем наземного обслуживания и их элементов
3	ПСК-3.3	Владение методами математического и физического моделирования условий эксплуатации летательного аппарата (ПСК-3.3)
4	ПК-14	Способность решения проблем эффективного использования материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчета параметров процессов испытания
5	ПК-22	Способность к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Информационно-измерительные системы летательных аппаратов является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

№	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Информатика	Материаловедение
2	Введение в специальность	Технология конструкционных материалов
3	Вычислительная практика	Итоговая гос. аттестация
4	Теория вероятностей и математическая статистика	Методы автоматизированной обработки результатов летных испытаний
5		Практика по информационным технологиям
6		Теория планирования летных испытаний
7		Испытание летательного аппарата на прочность (Испытание комплексных систем управления полетом летательных аппаратов)

8		Теория оптимизации и численные методы
9		Безопасность полетов и расследование авиационных происшествий
10		Летные испытания самолетов
11		Летные испытания силовых установок летательных аппаратов
12		Испытания авиационных комплексов
13		Методы оценки авиационных комплексов
14		Преддипломная практика
15		Моделирование систем и процессов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	КСР	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Информационно-измерительные системы 1	Информационно-измерительные системы 1	16	12	8	0	108	144	144
Информационно-измерительные системы 2	Информационно-измерительные системы 2	18	12	4	0	74	108	144
Всего		34	24	12	0	182	252	288

3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.

- 1. Аэротрические приборы, классификация, назначение
- 2. Понятие курса (истинный, магнитный, ортодромический, локсодромический) .
- 3. Авиационные термометры,назначение,устройство.
- 4. Индукционные датчики магнитного курса,устройство и принцип действия.
- 5. Приемники воздушного давления,назначение,конструкция,работа.
- 6. Назначение,устройство и принцип действия системы КСИ(курсовой системы истребителя).
- 7. Магнитные, оптические, механические регистраторы (курсовой системы истребителя).
- 8. Указатели барометрической высоты, назначение,работа.
- 9. Задача навигации. Методы счисления пути.
- 10. Указатели числа М ,назначение, конструкция, работа.

- 11. Бортовые регистраторы, назначение, устройство и принцип действия (механических, оптических, магнитных и фоторегистраторов).
- 12. Курсовые приборы, назначение, конструкция и работа. Понятие курса.
- 13. Горизонтированная система координат.
- 14. Принцип определения воздушной скорости и поправок к ней.
- 15. Магнитный компас, назначение, устройство и принцип действия
- 16. Назначение ИИС и общая структура ИИС.
- 17. Приборы контроля работы АД. Авиационные манометры назначение, устройство, работа.
- 18. Классификация и состав ОЛА.
- 19. Приборы контроля работы АД. Авиационные термометры, назначение, устройство, работа.
- 20. Классификация и состав ОЛА. Приборы контроля работы АД. Авиационные манометры, назначение, устройство, работа.
- 21. Состав назначение электрооборудования ЛА.
- 22. Приборы контроля работы АД. Авиационные тахометры, назначение, устройство, работа.
- 23. Приборы контроля работы АД. Авиационные расходомеры, назначение, устройство работа.
- 24. Методы измерения физических параметров, преобразование информации в датчике.
- 25. Понятие гироскопа. Гироскопические приборы и устройства, их назначение.
- 26. Принцип измерения углов крена и тангажа в гироскопах.
- 27. Связанная система координат, параметры, измеряемые в этой системе.
- 28. Авиагоризонты. Назначение, конструкция.
- 29. Типы измерительных схем и их элементы. Измерительный мост на емкостях.
- 30. Системы автоматического управления (САУ), инерциальные навигационные системы (ИНС), системы дистанционного управления (СДУ), системы воздушных сигналов

3.2. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции	Дидакт. единицы
1	1.1. Информационно-измерительные системы 1	2	Назначение и общая классификация бортовых ИИС и оборудования разл. АК. Перспективы совершенствования ИИС.	1, 2, 16
2	1.1. Информационно-измерительные системы 1	2	Системы координат и физический смысл измеряемых параметров воздушной среды и полета ЛА.	13
3	1.1. Информационно-измерительные системы 1	4	Понятие прибора и датчика. Методы измерения физических параметров. Измерительные схемы и их элементы	17, 20, 22, 23, 24, 29
4	1.1. Информационно-	4	Приборы контроля работы силовых установок	26, 28

	измерительные системы 1		(назначение, устройство и принцип действия авиационных манометров, тахометров, термометров, топливомеров и р	
5	1.1. Информационно-измерительные системы 1	4	Гироскопические приборы и системы (назначение, устройство и принцип действия гироскопа, гиروطформ, авиагоризонтов, скоростных гироскопов, указател	25
6	2.1. Информационно-измерительные системы 2	4	Курсовые приборы и системы. Понятие магнитного поля Земли и его вектора напряженности. Понятие курса (магнитный, истинный, ортодромический)	2, 4, 6, 7
7	2.1. Информационно-измерительные системы 2	4	Магнитный компас и индуктивные датчики магнитного курса (назначение, устройство, принцип действия).	6, 7, 10, 15
8	2.1. Информационно-измерительные системы 2	4	Аэрометрические приборы (назначение, устройство и принцип действия ПВД, указателей воздушной скорости, числа М, вариометров, барометрических высотомер	3, 8, 11
9	2.1. Информационно-измерительные системы 2	4	Бортовые регистраторы (назначение, устройство и принцип действия механических, оптических, магнитных и фотографических регистраторов).	4, 9, 12, 14, 18, 27
10	2.1. Информационно-измерительные системы 2	2	Комплексные системы индикации и управления (назначение, устройства и принцип действия систем курса и вертикали - СКВ, систем воздушных сигналов – упра	5, 19, 21, 30
Итого:		34		

3.3. Содержание лекций.

1.1.1. Назначение и общая классификация бортовых ИИС и оборудования разл. АК. Перспективы совершенствования ИИС. (АЗ: 2, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция, мастер-класс

1.1.2. Системы координат и физический смысл измеряемых параметров воздушной среды и полета ЛА. (АЗ: 2, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция, мастер-класс

1.1.3. Понятие прибора и датчика. Методы измерения физических параметров. Измерительные схемы и их элементы (АЗ: 4, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция, мастер-класс

1.1.4. Приборы контроля работы силовых установок (назначение, устройство и принцип действия авиационных манометров, тахометров, термометров, топливомеров и р (АЗ: 4, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция, мастер-класс

1.1.5. Гироскопические приборы и системы (назначение, устройство и принцип действия гироскопа, гиropлатформ, авиагоризонтов, скоростных гироскопов, указател (АЗ: 4, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция, мастер-класс

2.1.1. Курсовые приборы и системы. Понятие магнитного поля Земли и его вектора напряженности. Понятие курса (магнитный, истинный, ортодромический) (АЗ: 4, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция, мастер-класс

2.1.2. Магнитный компас и индуктивные датчики магнитного курса (назначение, устройство, принцип действия). (АЗ: 4, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция, мастер-класс

2.1.3. Аэрометрические приборы (назначение, устройство и принцип действия ПВД, указателей воздушной скорости, числа М, вариометров, барометрических высотомер (АЗ: 4, СРС: 12)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция, мастер-класс

2.1.4. Бортовые регистраторы (назначение, устройство и принцип действия механических, оптических, магнитных и фотографических регистраторов). (АЗ: 4, СРС: 12)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция, мастер-класс

2.1.5. Комплексные системы индикации и управления (назначение, устройства и принцип действия систем курса и вертикали - СКВ, систем воздушных сигналов – упра (АЗ: 2, СРС: 12)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция, мастер-класс

3.4. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия	Дидакт. единицы
--------------	--------------------------	---------------------	-----------------------------------	------------------------

1	1.1.Информационно-измерительные системы 1	4	Системы координат и физический смысл измеряемых параметров воздушной среды и полета ЛА.	6, 7
2	1.1.Информационно-измерительные системы 1	4	Общая классификация бортовых ИИС и оборудования различных АК	16
3	1.1.Информационно-измерительные системы 1	4	Изучение конструкции и принципа действия гироскопических приборов.	25
4	2.1.Информационно-измерительные системы 2	4	Курсовые приборы и системы. Понятие магнитного поля Земли и его вектора напряженности. Понятие курса (магнитный, истинный, ортодромический)	2
5	2.1.Информационно-измерительные системы 2	4	Магнитный компас и индуктивные датчики магнитного курса (назначение, устройство, принцип действия).	7, 15
6	2.1.Информационно-измерительные системы 2	4	Изучение конструкции и принципа действия гироскопических приборов.	25
Итого:		24		

3.5.Содержание практических занятий

1.1.1. Системы координат и физический смысл измеряемых параметров воздушной среды и полета ЛА. (А3: 4, СРС: 10)

Форма организации: Практическое занятие

1.1.2. Общая классификация бортовых ИИС и оборудования различных АК (А3: 4, СРС: 10)

Форма организации: Практическое занятие

1.1.3. Изучение конструкции и принципа действия гироскопических приборов. (А3: 4, СРС: 10)

Форма организации: Практическое занятие

2.1.1. Курсовые приборы и системы. Понятие магнитного поля Земли и его вектора напряженности. Понятие курса (магнитный, истинный, ортодромический) (А3: 4, СРС: 6)

Форма организации: Практическое занятие

2.1.2. Магнитный компас и индуктивные датчики магнитного курса (назначение, устройство, принцип действия). (А3: 4, СРС: 6)

Форма организации: Практическое занятие

2.1.3. Изучение конструкции и принципа действия гироскопических приборов. (А3: 4, СРС: 6)

Форма организации: Практическое занятие

3.6.Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объем, часов	Дидакт. единицы
1	1.1.Информационно-измерительные системы 1	Исследование характеристик авиационных тахометров с использованием лабораторных стенда.	4	22, 23
2	1.1.Информационно-измерительные системы 1	Изучение конструкции и принципа действия авиагоризонта, определение его погрешностей при измерении углов крена и тангажа с использованием лабораторно	4	26
3	2.1.Информационно-	Исследование характеристик указателей	4	30

	измерительные системы 2	воздушной скорости с использованием КПУ-3 и действующего стенда и статистическая обработка полученных результатов		
Итого:			12	

3.7. Содержание лабораторных работ

1.1.1. Исследование характеристик авиационных тахометров с использованием лабораторных стенда. (АЗ: 4, СРС: 14)

Форма организации: Лабораторная работа

1.1.3. Изучение конструкции и принципа действия авиагоризонта, определение его погрешностей при измерении углов крена и тангажа с использованием лабораторно (АЗ: 4, СРС: 14)

Форма организации: Лабораторная работа

2.1.1. Исследование характеристик указателей воздушной скорости с использованием КПУ-3 и действующего стенда и статистическая обработка полученных результатов (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

3.11. Промежуточная аттестация

1. Зачет с оценкой (4 семестр)

Вопросы к зачету с оценкой (4 семестр) приведены в прил. 2.2.

2. Экзамен (5 семестр)

Вопросы к экзамену (5 семестр) приведены в прил. 2.2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Раздел формируется на основании Положения о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», утвержденном приказом ректора № 334 от 24.04.2018 г. (п. 5.4.1) и включает:

- 1) перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- 2) описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 3) типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.1 Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

№	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-7	Готовность разрабатывать физические и математические модели механических и технологических процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных (проектных, проектно-конструкторских, конструкторско-технологических) задач с использованием методов теоретического и экспериментального исследования	Лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовая работа и самостоятельная работа по разделам РПД, в соответствующем семестре
2	ПК-14	Способность решения проблем эффективного использования материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчета параметров процессов испытания	Лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовая работа и самостоятельная работа по разделам РПД, в соответствующем семестре

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также описание шкал оценивания, в соответствии с видом контроля успеваемости обучающегося, сформулировано в п.п. 7.3...7.5.3 Положения о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», утвержденном приказом ректора № 334 от 24.04.2018 г.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

Формы оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

Формы оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<i>Текущий контроль успеваемости</i>			
1.	Текущее тестирование	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или модуля дисциплины, организованное в виде письменного либо автоматизированного выполнения заданий, содержащих теоретические вопросы либо практические задания (задачи). Рекомендуются для оценки знаний и умений студентов.	Комплект контрольных тестов, заданий (прил. 2.2)
2.	Выполнение лабораторных	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или модуля дисциплины,	Перечень лабораторных

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	работ	организованное в виде проверки текущих результатов при выполнении лабораторной работы. Организуется в виде собеседования преподавателя с обучающимся. Рекомендуется для оценки умений и навыков студентов.	работ (раздел 3)
3.	Защита лабораторных (с отчетом)	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося понимать суть поставленной задачи, самостоятельно выбирать методы анализа, применять стандартные методы достижения поставленной задачи, проводить критический анализ полученных результатов, технически грамотно излагать результаты работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Перечень лабораторных работ. (раздел 3)
4.	Практическое задание	Средство проверки умений применять полученные знания с использованием определенных методик для решения задач или заданий по учебному модулю или дисциплине в целом. Рекомендуется для оценки умений студентов.	Перечень практических заданий (раздел 3)
<i>Промежуточная аттестация</i>			
5.	Дифференц. Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету (прил. 2.1)
6.	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену (прил. 2.1)

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в соответствии с видом контроля успеваемости обучающегося, могут быть выбраны из:

- п. 7.5 Положения о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», утвержденного приказом ректора № 334 от 24.04.2018 г.

- п. 2 Положения о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения по дисциплине, утвержденного приказом ректора № 42 от 04.02.2014 г.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Волков, В.Л. Измерительные информационные системы. Учеб. пособие. -Арзамас: НГТУ, 2008.- 158 с.

2. КРЮКОВ В.В. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ. Учебное пособие. – Владивосток: ВГУЭС, 2000. - 102 с.

б) дополнительная литература:

1. Волков, В.Л. Измерительные информационные системы. Учеб. пособие. -Арзамас: НГТУ, 2008.- 158 с.

2. КРЮКОВ В.В. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ. Учебное пособие. – Владивосток: ВГУЭС, 2000. - 102 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

№№	Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
1	Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ)	http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web
2	Электронная библиотечная система ЮРАЙТ ЭБС «Легендарные книги» ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
3	Электронная библиотечная система «Лань» ООО «Издательство Лань»	e.lanbook.com
4	Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» ООО «Научно-издательского центра ИНФРА-М»	http://znanium.com
5	Электронная библиотечная система eLIBRARY ООО «РУНЭБ»	http://elibrary.ru
6	Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
7	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
8	Система проверки на заимствования «РУКОНТ» ООО «Национальный цифровой ресурс «Руконт»	http://text.rucont.ru
9	НП НЭИКОН Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru
10	Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив) Springer Customer Service Center GmbH, обеспечение доступа ФГБУ «ГПНТБ России»	http://link.springer.com/
11	Международная система цитирования Web Of Science Правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. -	www.webofscience.com

№№	Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
	Clarivate Analytics, обеспечение доступа ФГБУ «ГПНТБ России»	
12	Международная система цитирования Scopus Издательство Elsevier, обеспечение доступа ФГБУ «ГПНТБ России»	http://scopus.com

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение дисциплине проводится в форме аудиторных (лекции, практические занятия) и самостоятельных занятий. Цель аудиторных занятий – дать систематические знания по дисциплине и закрепить их с помощью и под контролем преподавателя во время практических занятий и лабораторных работ. Цель самостоятельной работы – получить более глубокие знания в ходе изучения литературы и других материалов по дисциплине, при выполнении домашних заданий и в процессе подготовки и оформления лабораторных работ.

Лекции. Опыт показывает, что студенты, слабо посещающие лекции, гораздо хуже разбираются в материале, испытывают затруднения при необходимости применить лекционный материал на практике, а на подготовку к экзаменам тратят гораздо больше времени. Следовательно, посещать лекции – в интересах студентов. Во время лекций полезно вести краткий конспект: во-первых, в работу включается моторная память, во-вторых, конспект даёт возможность быстро освежить материал, в-третьих, навык выбора и фиксации наиболее важных элементов лекции полезен, если профессия студента будет связана с созданием программных систем.

Лекция знакомит студента с новым учебным материалом, структурирует его представление о предмете, тем самым давая возможность эффективнее обогащать свои знания при самостоятельной работе. Лектор получает возможность поделиться опытом работы, который нередко невозможно получить другим путём: далеко не всё, что знает специалист, можно найти в литературе.

Практические занятия. Работа на практических занятиях проводится в достаточно свободной обстановке, когда студенты имеют возможность выбирать разные пути решения задачи. Прежде чем воспользоваться помощью преподавателя, студенты обсуждают задачу между собой, используя при этом имеющийся теоретический материал. Нужно иметь в виду, что, пропуская занятия, студент ставит себя в сложное положение, вплоть до срыва сессии.

Подготовка к лекции. В силу специфики дисциплины темы лекций редко бывают изолированными или короткими, объёмом в одно занятие. Обычно текущая лекция в значительной мере опирается на предыдущий материал, особенно на последнюю лекцию. Так что знакомство с нею даст возможность гораздо эффективнее работать на занятиях.

Подготовка к практическим занятиям. На практических занятиях от студента требуется активная работа, которая без подготовки практически невозможна. Нужно, помимо знакомства с теоретическим материалом, выполнить работы, заданные на дом, уточнить методы решения рассматриваемых задач.

Подготовка к зачётам и экзаменам. Если студент в течение семестра посещал лекции, работал на практических занятиях, правильно готовился к занятиям дома, зачёт или экзамен становится для него технической процедурой, в ходе которой он сможет показать свой уровень. В противном случае ему придётся поработать достаточно серьёзно. Допуск к экзаменам получают лишь те студенты, которые полностью выполнили все задания. Поэтому, если нет уверенности, что все задания будут сданы в срок, лучше обратить на это внимание заранее.

Методические рекомендации к заданиям

При выполнении заданий необходимо определить: какими методами они решаются наиболее рациональным способом, просмотреть не только теоретический материал, но как решались аналогичные задания в ходе аудиторных занятий.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации. Для осуществления образовательного процесса по дисциплине применяются:

Программное обеспечение:

1. Пакет офисных приложений Microsoft Office.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.kbkha.ru/> - Конструкторское бюро химической автоматики (КБХА)

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения чтения лекций используется:

- аудитория, укомплектованная учебной мебелью, доской с мелом (маркером).

Для проведения практических (лабораторных) занятий используется:

- аудитория, укомплектованная учебной мебелью, доской с мелом (маркером) и оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«Информационно-измерительные системы летательных аппаратов»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Информационно-измерительные системы летательных аппаратов является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.03 Испытание летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на «Взлет» факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) A11.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОК-6, ПСК-3.1, ПСК-3.3, ПК-14, ПК-22.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: информационно-измерительными системами летательных аппаратов

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, мастер-класс, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (4 семестр), Экзамен (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часов), практические (24 часов), лабораторные (12 часов) занятия и (182 часов) самостоятельной работы студента.

Приложение 2.1.
к рабочей программе дисциплины
«Информационно-измерительные системы ЛА»

Вопросы к зачету
(5 семестр)

1. Аэротрические приборы, классификация ,назначение .
2. Понятие курса (истинный, магнитный, ортодромический, локсодромический) .
3. Авиационные термометры,назначение,устройство.
4. Индукционные датчики магнитного курса,устройство и принцип действия.
5. Приемники воздушного давления,назначение,конструкция,работа.
6. Назначение,устройство и принцип действия системы КСИ
(курсовой системы истребителя).
7. Магнитные, оптические, механические регистраторы
8. (курсовой системы истребителя).
9. Указатели барометрической высоты, назначение,работа.
10. Задача навигации. Методы счисления пути.
11. Указатели числа М ,назначение, конструкция, работа.
12. Бортовые регистраторы, назначение, устройство и принцип действия (механических, оптических, магнитных и фоторегистраторов).
13. Курсовые приборы, назначение, конструкция и работа.Понятие курса.
14. Горизонтированная система координат.
15. Принцип определения воздушной скорости и поправок к ней.
16. Магнитный компас, назначение, устройство и принцип действия.

Приложение 2.2.
к рабочей программе дисциплины
«Информационно-измерительные системы ЛА»

Вопросы к экзамену
(6 семестр)

1. Назначение ИИС и общая структура ИИС.
2. Приборы контроля работы АД. Авиационные манометры назначение, устройство, работа.
3. Классификация и состав ОЛА.
4. Приборы контроля работы АД. Авиационные термометры, назначение, устройство, работа.
5. Классификация и состав ОЛА.
6. Приборы контроля работы АД. Авиационные манометры, назначение, устройство, работа.
7. Состав назначение электрооборудование ЛА.
8. Приборы контроля работы АД. Авиационные тахометры, назначение, устройство, работа.
9. Понятие прибора и датчика, назначение элементов.
10. Приборы контроля работы АД. Авиационные расходомеры, назначение, устройство работа.
11. Методы измерения физических параметров, преобразование информации в датчике.
12. Понятие гироскопа. Гироскопические приборы и устройства, их назначение.
13. Принцип измерения углов крена и тангажа в гироскопах.
14. Связанная система координат, параметры, измеряемые в этой системе.
15. Авиагоризонты. Назначение, конструкция.
16. Типы измерительных схем и их элементы. Измерительный мост на емкостях.
17. Системы автоматического управления (САУ), инерциальные навигационные системы(ИНС), системы дистанционного управления(СДУ), системы воздушных сигналов(СВС).