



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебно-методической работе
Н.В. Бабина
«26» марта 2019 г.



ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ВВЕДЕНИЕ В АЭРОКОСМИЧЕСКУЮ ТЕХНИКУ»

Специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Радиоэлектронная борьба

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

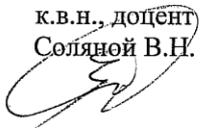
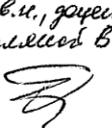
Королев
2019

Автор: к.т.н., снс Журавлев С.И. Рабочая программа дисциплины «Введение в аэрокосмическую технику» . – Королев МО: «Технологический университет», 2019.

Рецензент: к.в.н., доцент Воронов А.Н.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки специалистов 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 7 от 26.03.2019 года.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	к.в.н., доцент Соляной В.Н. 	к.в.н., доцент Соляной В.Н. 	к.в.н., доцент Соляной В.Н. 	к.в.н., доцент Соляной В.Н. 
Год утверждения (переутверждения)	2019	2020	2021	2022
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 8 от 18.03.19	№ 10 от 12.05.20	№ 12 от 11.06.21	№ 12 от 20.06.22

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)		
Год утверждения (переутверждения)	2023	
Номер и дата протокола заседания кафедры		

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО



к.в.н., доцент Соляной В.Н.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2019	2020	2021	2022	2023	
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 6 от 26.03.19	№ 9 от 29.06.20	№ 7 от 15.06.21	№ 5 от 21.06.22		

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целью изучения дисциплины состоит в изучении основ ракетно-космической техники, приобретении элементарных знаний об устройстве ракетных летательных аппаратов и авиационных двигателей для подготовки к изучению предметов по специальности.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Разработка научно-технических проектов, проектирование и сопровождение РТС и РЭС изделий ракетно-космической техники

ПК-2. Эксплуатация радиоэлектронных систем

Основными **задачами** дисциплины являются изучение основных понятий реактивного движения, ракетостроения, авиадвигателестроения, небесной механики, основных этапов истории отечественного ракетостроения.

После завершения освоения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- ИД-1.1 ПК-1. Руководящие, методические и нормативные технические документы по выпуску технической документации.
- ИД-1.2 ПК-1. Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации.
- ИД-1.1 ПК-2. Виды и содержание эксплуатационных документов.
- ИД-1.2 ПК-2. Передовой отечественный и зарубежный опыт эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.

Уметь:

- ИД-2.1. ПК-1. Уметь разрабатывать материалы проектной конструкторской документации на РТС и РЭС.
- ИД-2.2. ПК-1. Использовать программные приложения для поиска, обработки и анализа патентной и научно-технической информации, для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети.
- ИД-2.1. ПК-2. Уметь организовывать рабочие места персонала, обслуживающего радиоэлектронные системы.
- ИД-2.2. ПК-2. Уметь работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем.

Владеть:

- ИД-3.1. ПК-1. Владеть навыками по организации совместной работы по проектированию РТС и РЭС со смежными подразделениями.
- ИД-3.2. ПК-1. Разработка плана мероприятий или работы с организациями-исполнителями (соисполнителями) НИР.
- ИД-3.1. ПК-2. Владеть организацией и осуществлением мероприятий по контролю соблюдения эксплуатационной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем.
- ИД-3.2. ПК-2. Подготовка предложений по улучшению конструкции, эксплуатации, повышению надежности функционирования радиоэлектронных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в аэрокосмическую технику» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана основной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,6.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для обучающихся очной формы составляет 3 з.е., 108 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр А	Семестр	Семестр	Семестр
Общая трудоемкость	108	108	–	–	–
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	48	48	–	–	–
Лекции (Л)	16	16	–	–	–
Практические занятия (ПЗ)	32	32	–	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа	60	60	–	–	–
Курсовые работы (проекты)	–	–	–	–	–
Расчетно-графические работы	–	–	–	–	–
Контрольная работа, домашнее задание	+	+	–	–	–
Текущий контроль знаний	Тест	Тест	–	–	–
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет	–	–	–

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час. Очное	Практи- ческие занятия, час. Очное	Лабора- торные работы, час. Очное	Занятия в интеракти- вной форме, час. Очное	Код компе- тенций
Тема 1. Механика космического движения	2	4	–	1	ПК-1 ПК-2
Тема 2. Движение космических аппаратов (КА)	2	4	–	1	ПК-1 ПК-2
Тема 3. Движение ракетных летательных аппаратов (РЛА)	2	4	–	1	ПК-1 ПК-2
Тема 4. Общие сведения о ракетно- космическом комплексе	2	4	–	–	ПК-1 ПК-2
Тема 5. Общие сведения о ракетных летательных аппаратах (РЛА)	2	4	–	–	ПК-1 ПК-2
Тема 6. Общие сведения о ракетных двигателях	2	4	–	–	ПК-1 ПК-2
Тема 7. История развития ракетно-космической техники	2	4	–	1	ПК-1 ПК-2
Тема 8. Основные тенденции развития космонавтики.	2	4	–	1	ПК-1 ПК-2
Итого:	16	32	–	5	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Механика космического движения.

Характеристики космического пространства. Понятие первой, второй и третьей космической скорости. Уравнение траектории. Эллиптическая, параболическая, гиперболическая траектории.

Тема 2. Движение космических аппаратов (КА). Виды и характеристики орбит КА. Переходы между орбитами. Особенности движения искусственных спутников Земли (ИСЗ).

Тема 3. Движение ракетных летательных аппаратов (РЛА). Основные условия и принципы реактивного движения. Тяга, удельный импульс тяги. Формула Циолковского для идеальной скорости ракеты. Основные участки траектории баллистической ракеты, траектория выведения ракеты-носителя. Координаты, определяющие положение РЛА в пространстве.

Тема 4. Общие сведения о ракетно-космическом комплексе. Классификация и характеристика стартовых комплексов. Устройство ракетно-космического комплекса и стартового комплекса космодрома. Специальное наземное технологическое оборудование. Технология работы с ракетами на технической и стартовой позициях. Космодромы России – состояние и перспективы.

Тема 5. Общие сведения о ракетных летательных аппаратах (РЛА).

Классификация РЛА. Особенности схемных реализаций РЛА и их устройство. Конструктивные особенности силовых схем РЛА и их аэродинамических компоновок. Внутренняя компоновка РЛА. Схема составной многоступенчатой ракеты.

Тема 6. Общие сведения о ракетных двигателях.

Классификация ракетных двигателей. Устройство и области применения различных типов ракетных двигателей. Способы управления вектором тяги. Виды и характеристики ракетных топлив. Системы топливоподачи.

Тема 7. История развития ракетно-космической техники.

История мировой космонавтики: от первых идей и исследований до великих космических достижений. Роль отечественных учёных в развитии ракетно-космической техники. Российская космонавтика сегодня. Международно-правовые основы осуществления ракетно-космической деятельности.

Тема 8. Основные тенденции развития космонавтики.

Общая характеристика космонавтики в мире. Классификация космических аппаратов. Развитие и особенности системы средств выведения: ракеты-

носители, разгонные блоки, многократные космические системы. Пилотируемая космонавтика. Состояние и развитие орбитальных станций.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

«Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Введение в аэрокосмическую технику».

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) приведена в Приложении 1 к настоящей Рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Основы устройства ракет [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / Шулепов Александр Иванович. - Самара : Изд-во СГАУ, 2012. - 93 : есть. - Электрон. текстовые и граф. дан. (1 файл : 4,38 Мбайт). - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/230207>.

2. Куренков Владимир Иванович. Методы обеспечения надежности и экспериментальная отработка ракетно-космической техники [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Куренков Владимир Иванович. - Самара: Изд-во СГАУ, 2012. - 258: - Электрон. текстовые и граф. дан. (1 файл : 2,98 Мбайт). - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/230126>.

3. Куренков В. И. Конструкция и проектирование изделий ракетно-космической техники. Ч. 2. Основы проектирования ракет-носителей [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / Куренков В. И. - Самара : Изд-во СГАУ, 2012. - 304: - Электрон. текстовые и граф. дан. (1 файл : 5,54 Мбайт). - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/230123>.

4. Вашуков Юрий Александрович. Технология ракетных и аэрокосмических конструкций из композитных материалов [Электронный ресурс]: мультимед. образоват. модуль / Вашуков Юрий Александрович. - Самара: Изд-во СГАУ, 2012. - 185: - Электрон. текстовые и граф. дан. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/230012>.

5. Ковалев Б.К. Развитие ракетно-космических систем выведения: учеб. пособие для вузов по направлению 160400 "Ракетные комплексы и космонавтика" специальности 160401 "Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов" / Б. К. Ковалев. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 398 с.

6. Ракетные двигатели твердого топлива: учеб. текстовое электрон. изд. локального распространения; учеб. пособие / Л. И. Гречух, И. Н. Гречух. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2016. – 163 с.

7. Резник, С. В. Термостойкие композиционные материалы и их применение в многоразовых объектах ракетно-космической техники : учеб. пособие / Резник С. В. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 58: - ISBN. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/287467>.

Дополнительная литература:

1. Блинов В.Н. Средства выведения. Реальность проектов: справ. пособие: в 2 кн. / В.Н. Блинов, Ю.Н. Сеченов, В.В. Шалай; ОмГТУ, Гос. косм. науч.-произв. центр им. М.В. Хруничева. Кн. 1: Использование российских средств выведения в 2011-2014 годах. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. – 390 с. (70 + ЭБС)

2. Блинов В.Н. Средства выведения. Реальность проектов: справ. пособие: в 2 кн. / В.Н. Блинов, Ю.Н. Сеченов, В.В. Шалай; ОмГТУ, Гос. косм. науч.-произв. центр им. М.В. Хруничева. Кн. 2: Использование зарубежных средств выведения в 2011-2014 годах. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. – 412 с. (71 + ЭБС)

3. Введение в ракетно-космическую технику. Методические указания к лабораторным работам / Сост. А. С Клинышков, А. Л. Ахтулов, И. А. Кузьменко, О. Л. Прусова. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. - 87 с. (ЭБС)

4. Дорофеев, А.А. Основы теории тепловых ракетных двигателей. Теория, расчет и проектирование: учеб. для вузов по специальности "Авиа- и ракетостроение" / А. А. Дорофеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 463с. (гриф, 36)

5. Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок / А. А. Иноземцев, М. А. Нихамкин, В. Л. Сандрацкий. - М.: Машиностроение. - 2008. - (Газотурбинные двигатели). Т.1: Общие сведения. Основные параметры и требования. Конструктивные и силовые схемы. - 2008. - 199 с. (12)

6. Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок / А. А. Иноземцев, М. А. Нихамкин, В. Л. Сандрацкий. - М.: Машиностроение. - 2008. - (Газотурбинные двигатели). Т. 2 : Компрессоры. Камеры сгорания. Форсажные камеры. Турбины. Выходные устройства. - 2008. - 366 с. (12)

7. Малые космические аппараты: справ. пособие / В. Н. Блинов [и др.]; ОмГТУ, ПО "Полет"- фил. ФГУП "ГКНПЦ им. М. В. Хруничева". – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. – 211с. (55)

8. Ракеты-носители. Проекты и реальность: справ. пособие: в 2 кн. / В. Н. Блинов [и др.]; ОмГТУ, ПО "Полет"- фил. ФГУП "ГКНПЦ им. М. В. Хруничева".

Кн. 1: Ракеты-носители России и Украины. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011. - 379 с.(68 + ЭБС)

9. Ракеты-носители. Проекты и реальность: справ. пособие: в 2 кн. / В. Н. Блинов [и др.]; ОмГТУ, ПО "Полет"- фил. ФГУП "ГКНПЦ им. М. В. Хруничева". Кн. 2: Зарубежные ракеты-носители. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011. - 399 с. (68 + ЭБС).

10. Сердюк В.К. Проектирование средств выведения космических аппаратов : учебное пособие для вузов / под ред.А.А. Медведева. - Москва : Машиностроение, 2009. - 504 с. : ил. - ISBN 978-5-217--03441-3.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы:

<http://www.infojournal.ru> – Научно-образовательный портал,
<http://www.interface.ru/> – Научно-образовательный портал.
<http://citforum.ru/> – CIT forum
<http://www.opennet.ru/> – Opennet.py
<http://www.intuit.ru/> – Национальный открытый университет
<http://www.w3.org/> – Консорциум WWW, технологии и стандарты
<http://www.createsurvey.ru/> – Сервис для проведения социологического анкетирования
<http://wciom.ru/> – Всероссийский центр изучения общественного мнения
<http://www.levada.ru/> – Центр социологических исследований Левада-центр
<http://www.sotsopros.ru/> – Центр изучения общественного мнения русскоязычной части пользователей Интернета

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в Приложении 2 к настоящей Рабочей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень программного обеспечения:

MSOffice, Internet Explorer, Notepad++.

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы образовательной среды «МГОТУ» в системе обучения при помощи информационных и электронных технологий e-Learning.

2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Введение в аэрокосмическую технику»

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций/слайдов.

Практические занятия:

- учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК) и доступом к Интернет-ресурсам.
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

Проведение компьютерного тестирования может осуществляться в компьютерном классе университета, а также с использованием возможностей информационно-обучающей среды.

*ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ*

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

«ВВЕДЕНИЕ В АЭРОКОСМИЧЕСКУЮ ТЕХНИКУ»

Специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Радиоэлектронная борьба

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Королев
2019

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	ПК-1	Разработка научно-технических проектов, проектирование и сопровождение РТС и РЭС изделий ракетно-космической техники	Темы 1-8	<p>ИД-1.1 ПК-1. Руководящие методические и нормативные технические документы по выпуску технической документации.</p> <p>ИД-1.2 ПК-1. Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации.</p>	<p>ИД-2.1. ПК-1. Уметь разрабатывать материалы проектной конструкторской документации и на РТС и РЭС.</p> <p>ИД-2.2. ПК-1. Использовать программные приложения для поиска, обработки и анализа патентной и научно-технической информации, для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети.</p>	<p>ИД-3.1. ПК-1. Владеть навыками по организации совместной работы по проектированию РТС и РЭС со смежными подразделениями.</p> <p>ИД-3.2. ПК-1. Разработка плана мероприятий или работы с организациями - исполнителями и (соисполнителями) НИР.</p>
2	ПК-2	Эксплуатация радиоэлектронных систем		<p>ИД-1.1 ПК-2. Виды и содержание эксплуатационных документов.</p> <p>ИД-1.2 ПК-2.</p>	<p>ИД-2.1. ПК-2. Уметь организовывать рабочие места персонала, обслуживающего</p>	<p>ИД-3.1. ПК-2. Владеть организацией и осуществлением мероприятий по контролю</p>

				Передовой отечественный и зарубежный опыт эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.	радиоэлектронные системы. ИД-2.2. ПК-2. Уметь работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем. ИД-3.2. ПК-2. Подготовка предложений по улучшению конструкции, эксплуатации, повышению надежности функционирования радиоэлектронных систем.	соблюдения эксплуатационной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем. ИД-3.2. ПК-2. Подготовка предложений по улучшению конструкции, эксплуатации, повышению надежности функционирования радиоэлектронных систем.
--	--	--	--	---	---	--

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

<i>Код компетенции</i>	<i>Инструмент, оценивающий сформированность компетенции</i>	<i>Показатель оценивания компетенции</i>	<i>Критерии оценки</i>
ПК-1,2	Тест	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на продвинутом уровне – 70% правильных ответов; • компетенция освоена на базовом уровне – от 51% правильных ответов; <p>В) не сформирована (компетенция не сформирована) – менее 50% правильных ответов</p>	<p>Проводится письменно или с применением электронной информационно-образовательной среды. Время, отведенное на процедуру - 30 минут.</p> <p>Неявка – 0 баллов.</p> <p>Критерии оценки определяются процентным соотношением.</p> <p>Неудовлетворительно – менее 50% правильных ответов.</p> <p>Удовлетворительно - от 51% правильных ответов.</p> <p>Хорошо - от 70%.</p> <p>Отлично – от 90%.</p> <p>Максимальная оценка – 5</p>

			баллов.
--	--	--	---------

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы, выносимые на тестирование

ПК-1: Разработка научно-технических проектов, проектирование и сопровождение РТС и РЭС изделий ракетно-космической техники

Вопросы закрытого типа

ЗАДАНИЕ №1

Эффективность системы управления летательным аппаратом в наибольшей степени зависит:

- А) от количества органов управления
- Б) от реакции на команду, действие
- В) от тяги двигателей
- Г) от максимальных углов крена и тангажа

Ответ: В

ЗАДАНИЕ №2

Установите соответствие определений для каждого из терминов (1...4):

- А) сечения Земли, перпендикулярные к её оси вращения
- Б) сечения Земли, проходящие через её ось вращения
- В) угол, составленный между гринвичским меридианом и меридианом места
- Г) угол, составленный между плоскостью экватора и нормалью к поверхности Земли

навигационный термин		определение
1	широта	
2	меридиан	
3	параллель	
4	долгота	

Ответ: 1-Г,2-Б,3-А,4-В

ЗАДАНИЕ №3

Самым точным прибором, определяющим истинный курс самолета с учетом вращения Земли, является:

- А) магнитный компас
- Б) гирокомпас
- В) астрокомпас

Г) радиоконпас

Ответ: В

ЗАДАНИЕ №4

Установите соответствие органов управления самолёта (1...4) их функциональным признакам:

- А) стабилизация курса
- Б) управление движением самолёта вокруг его продольной оси
- В) непосредственное управление подъёмной силой крыла
- Г) управление движением вокруг поперечной оси, проходящей через центр масс самолёта

органы управления		назначение
1	механизация крыла	
2	элероны	
3	руль высоты	
4	руль направления	

Ответ: 1-В,2-Б,3-Г,4-А

ЗАДАНИЕ №5

Тремя основными видами управления, представляющими всю совокупность режимов работы АБСУ пилотируемого аппарата, являются:

- А) директорное управление
- Б) аварийное управление
- В) штурвальное управление
- Г) автоматическое управление
- Д) радиоуправление

Ответ: А,В,Г

ЗАДАНИЕ №6

Главной эксплуатационной особенностью инерциальной навигационной системы (ИНС) является:

- А) определение координат самолёта по небесным светилам
- Б) определение координат самолета по радиосвязи
- В) определение координат самолёта по оптической связи
- Г) её автономность

Ответ: Г

ЗАДАНИЕ №7

Установите правильную последовательность исполнительных механизмов систем управления летательными аппаратами в порядке увеличения их эффективности:

- А) пневматический
- Б) электрогидравлический

- В) электрический
- Г) механический

Ответ: Г,В,А,Б

ПК-2: Эксплуатация радиоэлектронных систем

Вопросы закрытого типа

ЗАДАНИЕ №8

По международному стандарту формат изображения индикации на лобовом стекле системы управления движением в районе аэродромов должен включать в себя:

- А) границы ВПП, цифровой счётчик фактической скорости, сигнализацию опасности столкновения
- Б) осевую линию и границы ВПП, директорный индекс, расстояние до поворота, цифровые счетчики заданной и фактической скоростей, указатель курса, сигнализацию опасности столкновения
- В) осевую линию и границы ВПП, директорный индекс, расстояние до препятствия, цифровые счетчики заданной и фактической скоростей, сигнализацию опасности столкновения
- Г) индикацию всех объектов, расположенных на пути следования и расстояния до них

Ответ: Б

ЗАДАНИЕ №9

Общепринятым вариантом компоновки основных пилотажных приборов является:

ответ	вариант компоновки		
А	высотомер вариометр	и указатели скорости и угла атаки	и авиагоризонт
Б	указатели скорости и угла атаки	высотомер вариометр	и авиагоризонт
В	указатели скорости и угла атаки	авиагоризонт	высотомер и вариометр
Г	авиагоризонт	высотомер вариометр	и указатели скорости и угла атаки

Ответ:В

ЗАДАНИЕ №10

Укажите два из перечисленных стандартов интерфейсов бортового оборудования, которые считаются в настоящее время общепринятыми в гражданской авиации:

- А) ARINC
- Б) STANAG
- В) MIL-STD
- Г) Ethernet

Ответ: А,Г

ЗАДАНИЕ №11

Установите соответствие определений видам авиационных двигателей:

- А) двигатели, не требующие для образования реактивной тяги атмосферного воздуха
- Б) двигатели, в которых для сжатия воздуха, поступающего в камеру сгорания, служит компрессор с приводом от газовой турбины
- В) двигатели, в которых воздух из входного устройства подается непосредственно в камеру сгорания
- Г) двигатели, в которых в качестве горючего используются специальные пороха и другие твердые вещества, содержащие в своем составе окисляющие компоненты и целиком размещающиеся в камере сгорания

Виды авиационных двигателей		определение
1	прямоточные воздушно-реактивные	
2	газо-турбинные	
3	ракетные реактивные	
4	ракетные двигатели твердого топлива	

Ответ: 1-В,2-Б,3-А,4-Г

ЗАДАНИЕ №12.

Установите соответствие определений навигационных комплексов по уровню адаптации:

- А) накапливают и обрабатывают опыт своей работы и целенаправленно используют результаты самообучения для улучшения качества и надежности измерения
- Б) автоматически изменяют не только параметры, но и структуру, состав оборудования и связи между подсистемами
- В) отличаются постоянными структурой и параметрами, не меняющимися от условий полета и режимов навигации
- Г) обладают способностью автоматически изменять свои параметры с целью повышения эффективности навигационных измерений в различных условиях движения ЛА

Виды комплексов по уровню адаптации		определение
1	стационарные	
2	самонастраивающиеся	
3	самоорганизующиеся	
4	самообучающиеся	

Ответ: 1-В,2-Г,3-Б,4-А

ЗАДАНИЕ №13

Назовите три типа обратных связей, по которым классифицируются типы сервоприводов:

- А) «жесткая» обратная связь
- Б) «гибкая» обратная связь
- В) косвенная обратная связь
- Г) скоростная обратная связь

Ответ: А,Б,Г

ЗАДАНИЕ №14

Назовите комплексный критерий качества измерительных устройств:

- А) диапазон измерения
- Б) точность
- В) эквивалентная погрешность
- Г) надежность

Ответ: В

ЗАДАНИЕ №15

Инерциальные навигационные системы (ИНС) не классифицируют:

- А) по способу ориентации трехгранника измерительных осей акселерометров
- Б) по виду погрешностей, возникающих в процессе работы
- В) по способу построения решения основного уравнения инерциального метода определения движения
- Г) по наличию стабилизированной или управляемой платформы, используемой для ориентации измерительного трехгранника

Ответ:Б

Вопросы, выносимые на тестирование

ПК-2: Эксплуатация радиоэлектронных систем

Вопросы открытого типа

1. Эффективность системы управления летательным аппаратом в наибольшей степени зависит:

Ответ: от реакции на команду, действие

2. Самым точным прибором, определяющим истинный курс самолета с учетом вращения Земли, является: _____

Ответ: астрокомпас

3. Главной эксплуатационной особенностью инерциальной навигационной системы (ИНС) является: _____

Ответ: ее автономность

4. Назовите комплексный критерий качества измерительных устройств: _____.

Ответ: эквивалентная погрешность

5. На эффективность силовой установки не влияет: _____.

Ответ: удельный вес топлива

6. В навигационных системах базовую географическую систему координат принято связывать:

Ответ: с эллипсоидом Клеро, как формой Земли во втором приближении

7. Геомагнитные вариации, влияющие на работу курсовых систем - это:

Ответ: периодические лунные вариации, периодические солнечные вариации, непериодические магнитные бури

8. Азимут или пеленгом называется:

Ответ: угол между направлением на объект и северным направлением меридиана, отсчитываемый по часовой стрелке

9. Лётчик является одним из центральных звеньев системы «Человек – машина» при: _____.

Ответ: автоматизированном управлении

10. Инерциальные навигационные системы (ИНС) классифицируют по трем признакам:

Ответ: по способу ориентации трехгранника измерительных осей акселерометров, по способу построения решения основного уравнения инерциального метода определения движения, по наличию стабилизированной или управляемой платформы, используемой для ориентации измерительного трехгранника

11. Детерминизм или детерминированность - это:

Ответ: работа комплекса по жестко определенной программе, исключающей вмешательство извне

ПК-2: Эксплуатация радиоэлектронных систем

Вопросы открытого типа

1. Укажите имя человека, который аргументировал возможность изобретения искусственного спутника нашей планеты? _____

Ответ: Ньютон

2. Укажите первую космическую скорость. _____

Ответ: 7,9 км/с

3. Согласно первому закону Кеплера...

Ответ: Большие оси эллипсов, по которым движутся планеты, проходят через Солнце, находящееся в одном из фокусов.

4. Какое значение является скоростью движения Земли по орбите? _____

Ответ: 30 км/с

5. Считается, что космические аппараты, направляющиеся к Луне и планетам, движутся по _____.

Ответ: эллипсам

6. Что произошло в 1957 году?

Ответ: Был запущен первый искусственный спутник Земли.

7. Как назывался космический корабль Юрия Гагарина? _____

Ответ: Восток

8. Какой космический аппарат первым вышел в межзвездное пространство, покинув пределы гелиосферы?

Ответ: «Voyager 1»

9. Из чего состоит радиотелескоп?

Ответ: Из антенны и чувствительного приёмника с усилителем.

10. Какая страна первая запустила автоматическую межпланетную станцию, которая совершила близкий полёт мимо Венеры? _____

Ответ: СССР

11. Укажите, какой космический корабль изображён на фотографии.



Ответ: «James Webb»

12. Самым большим искусственным спутником нашей планеты является...

Ответ: Международная космическая станция

13. Укажите 3 закон Кеплера.

Ответ: Квадраты периодов обращения планет вокруг Солнца относятся, как кубы больших полуосей орбит планет.

14. Когда была осуществлена первая в мире мягкая посадка на Марс спускаемого аппарата автоматической межпланетной станции «Марс-3» (СССР)?

Ответ: 2 декабря 1971 г