

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_ Левихин А.А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Направление/специальность подготовки	24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика
Специализация/профиль/программа подготовки	Динамика полета и управление движением ракет и космических аппаратов
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	1	3	108	17	17	0	0	91	0	0	91	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика**

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ  
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Толпегин Олег Александрович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Заведующий кафедрой Петрова И.Л., к.т.н., доц.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Заведующий кафедрой Петрова И.Л., к.т.н., доц.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-6 — Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров

УК-6 — Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ОПК-6**

*знания:*

знать историю развития техники, соответствующей специальности «Системы управления беспилотными летательными аппаратами»;

знать основные научно-технические проблемы и перспективы развития областей техники, соответствующих специальной подготовке, и их взаимосвязи со смежными областями;

знать основные объекты, явления и процессы, связанные с конкретной областью специальной подготовки – «Системы управления беспилотными летательными аппаратами»;;

*умения:*

ориентироваться в вопросах назначения специальности, представлять спектр дисциплин, обеспечивающих полноценную подготовку по специальности;

использовать аналитические и численные методы анализа математических моделей и расчета параметров и характеристик объектов;;

*навыки:*

владеть методами поиска необходимой информации о тактико-технических характеристиках БПЛА различных классов;.

## **УК-6**

*знания:*

знать историю развития ракетной техники, соответствующей специальности «Проектная баллистика ракет и космических систем»;

знать основные научно-технические проблемы и перспективы развития областей техники, соответствующих специальной подготовке, и их взаимосвязи со смежными областями;

знать основные объекты, явления и процессы, связанные с конкретной областью специальной подготовки – «Проектная баллистика ракет и космических систем»;

*умения:*

ориентироваться в вопросах назначения специальности, представлять спектр дисциплин, обеспечивающих полноценную подготовку по специальности;

использовать аналитические и численные методы анализа математических моделей и расчета параметров и характеристик объектов;

*навыки:*

владеть методами поиска необходимой информации о тактико-технических характеристиках ракет различных классов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьных курсов и служит основой для освоения дисциплин: **ДИНАМИКА КОСМИЧЕСКИХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В БАЛЛИСТИКЕ БПЛА**

Требования к уровню подготовки обучающихся и предварительные компетенции определены Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции		ОПК-6	УК-6
1	1	Раздел 1. Характеристика специальности. 1.1. Вклад БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова в развитие отрасли. 1.2. Профессиональная деятельность по специальности «Проектная баллистика ракет и космических систем».	16	3	3	13	15	15
1	1	Раздел 2. Уравнения динамики полета БПЛА как материальной точки. 2.1. Постановка задачи расчета траекторий движения бес-пилотных летательных аппаратов (БПЛА). Этапы расчета траекторий движения БПЛА. Виды систем управления БПЛА различных классов. Скоростная, связанная и неподвижная системы координат. Взаимное положение этих систем координат. Силы, действующие на БПЛА в полете. 2.2. Математическая модель для расчета траекторий движения БПЛА в вертикальной плоскости. Численные методы расчета траекторий.	22	4	4	18	15	15
1	1	Раздел 3. Особенности управления систем залпового огня. 3.1. История развития систем залпового огня. 3.2. Современные системы залпового огня. 3.3. Управление системами залпового огня.	14	2	2	12	15	15
1	1	Раздел 4. Особенности управления оперативно-тактических ракет (ОТР). 4.1. История развития систем залпового огня. 4.2. Современные системы залпового огня. 4.3. Управление системами залпового огня.	14	2	2	12	15	15
1	1	Раздел 5. Особенности управления межконтинентальных баллистических ракет (МБР). 5.1. История развития МБР. 5.2. Современные МБР. 5.3. Управление МБР.	14	2	2	12	20	20
1	1	Раздел 6. Особенности управления зенитных управляемых ракет (ЗУР). 6.1. История развития ЗУР. 6.2. Современные ЗУР. 6.3. Особенности систем телеуправления ЗУР. 6.4. Особенности систем самонаведения ЗУР.	28	4	4	24	20	20
Всего за 1 семестр			108	17	17	91	100	100
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	100

#### 3.2. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Характеристика специальности.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	13
2	Раздел 2. Уравнения динамики полета БПЛА как материальной точки.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	18
3	Раздел 3. Особенности управления систем залпового огня.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Выполнение домашнего задания.	12
4	Раздел 4. Особенности управления оперативно-тактических ракет (ОТР).	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Выполнение домашнего задания.	12
5	Раздел 5. Особенности управления межконтинентальных баллистических ракет (МБР).	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Выполнение домашнего задания.	12
6	Раздел 6. Особенности управления зенитных управляемых ракет (ЗУР).	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Выполнение домашнего задания.	24
Всего за 1 семестр			91

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1			ТекК			ДР	ТекК			ДР				ДЗ		ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- ДЗ – домашнее задание;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. С. Шалыгин, И. Л. Петрова. . Траекторные задачи динамики беспилотных летательных аппаратов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, эл. рес.
2. В. А. Санников, А. Г. Юрескул. . Основные принципы расчёта траектории летательных аппаратов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.
3. Л. Н. Лысенко. . Внешняя баллистика. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018, эл. рес.
4. О. А. Толпегин, В. М. Кашин, В. Г. Новиков. . Математические модели систем наведения ракет. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 50 экз.
5. О. А. Толпегин, В. М. Кашин, В. Г. Новиков. . Математические модели систем наведения ракет. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
6. Ю. Г. Сихарулидзе. . Баллистика и наведение летательных аппаратов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Г. А. Акимов. . Развитие теоретической и прикладной газодинамики школой профессора И. П. Гинзбурга. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002, 2 экз.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <http://fgosvo.ru/fgosvo/153/150/26/71> - ФГОС ВО (3++) по направлениям специалитета: Авиационная и ракетно-космическая техника;;
3. <https://ura.it.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 24.03.03 *Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-6 Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров;

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными задачами подготовки специалистов по программе «Проектная баллистика ракет и космических систем», а также с вкладом выпускников университета и кафедры в развитие отрасли. Одной из основных задач подготовки специалистов является составление математических моделей и расчет траекторий движения ракет различных классов, в том числе и космических систем. Дается представление о методике составления дифференциальных уравнений для расчета траекторий движения ракет. Рассматриваются особенности ракет различных классов и виды управления этими ракетами.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**91 ч**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 17 ч. аудиторных занятий, и 91 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Характеристика специальности.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	Л. Н. Лысенко. . Внешняя баллистика: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1,2) Г. А. Акимов. . Развитие теоретической и прикладной газодинамики школой профессора И. П. Гинзбурга: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1)	13
Итого по разделу 1		13
<b>Раздел 2. Уравнения динамики полета БПЛА как материальной точки.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	О. А. Толпегин, В. М. Кашин, В. Г. Новиков. . Математические модели систем наведения ракет: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) А. С. Шалыгин, И. Л. Петрова. . Траекторные задачи динамики беспилотных летательных аппаратов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (2) Л. Н. Лысенко. . Внешняя баллистика: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1,2) Ю. Г. Сихарулидзе. . Баллистика и наведение летательных аппаратов: М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 (1) В. А. Санников, А. Г. Юрескул. . Основные принципы расчёта траектории летательных аппаратов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1,2) О. А. Толпегин, В. М. Кашин, В. Г. Новиков. . Математические модели систем наведения ракет: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1)	18
Итого по разделу 2		18
<b>Раздел 3. Особенности управления систем залпового огня.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Выполнение домашнего задания.	Л. Н. Лысенко. . Внешняя баллистика: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1,2)	12
Итого по разделу 3		12
<b>Раздел 4. Особенности управления оперативно-тактических ракет (ОТР).</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам	Л. Н. Лысенко. . Внешняя баллистика: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1,2)	12

лекций и рекомендуемой литературе. Выполнение домашнего задания.		
Итого по разделу 4		12
<b>Раздел 5. Особенности управления межконтинентальных баллистических ракет (МБР).</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Выполнение домашнего задания.	Л. Н. Лысенко. . Внешняя баллистика: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1,2) О. А. Толпегин, В. М. Кашин, В. Г. Новиков. . Математические модели систем наведения ракет: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,4) В. А. Санников, А. Г. Юрескул. . Основные принципы расчёта траектории летательных аппаратов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (3)	12
Итого по разделу 5		12
<b>Раздел 6. Особенности управления зенитных управляемых ракет (ЗУР).</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Выполнение домашнего задания.	Л. Н. Лысенко. . Внешняя баллистика: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1,2) О. А. Толпегин, В. М. Кашин, В. Г. Новиков. . Математические модели систем наведения ракет: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,4) В. А. Санников, А. Г. Юрескул. . Основные принципы расчёта траектории летательных аппаратов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (3)	24
Итого по разделу 6		24

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Вопросы для текущего контроля

Студенту предлагается 3 вопроса по результатам прохождения раздела, на которые необходимо дать правильный ответ. Вопросы текущего контроля приведены в УМК дисциплины.

#### Домашнее задание

Содержание домашнего задания:

Анализ литературы и информации из интернета о ракете или КА, указанной преподавателем:

- назначение и основные тактико-технические характеристики ракеты или КА;
- компоновочная схема ракеты или КА;
- описание метода управления.

По результатам выполнения и сдачи домашнего задания выставляется оценка.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил домашнее задание полностью, предоставил отчет по выполненному заданию, но ответил на (25-50)% вопросов преподавателя по ходу выполнения задания и по теоретическому материалу, приведенному в отчете.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент выполнил домашнее задание полностью, предоставил отчет по выполненному заданию, но ответил на (50-75)% вопросов преподавателя по ходу выполнения задания и по теоретическому материалу, приведенному в отчете.

Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил домашнее задание полностью, предоставил отчет по выполненному заданию, ответил на (75 – 100)% вопросов преподавателя по ходу выполнения задания и по теоретическому материалу, приведенному в отчете.

#### Зачет

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме зачета. Зачет выставляется при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции		ОПК-6	УК-6	
1	1	Раздел 1. Характеристика специальности.	16	3	3	13	15	15	Вопросы для текущего контроля
1	1	Раздел 2. Уравнения динамики полета БПЛА как материальной точки.	22	4	4	18	15	15	Вопросы для текущего контроля
1	1	Раздел 3. Особенности управления систем залпового огня.	14	2	2	12	15	15	Домашнее задание
1	1	Раздел 4. Особенности управления оперативно-тактических ракет (ОТР).	14	2	2	12	15	15	Домашнее задание
1	1	Раздел 5. Особенности управления межконтинентальных баллистических ракет (МБР).	14	2	2	12	20	20	Домашнее задание
1	1	Раздел 6. Особенности управления зенитных управляемых ракет (ЗУР).	28	4	4	24	20	20	Домашнее задание
Всего за 1 семестр			108	17	17	91	100	100	
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	100	

## Оценочные материалы по дисциплине ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

### **ОПК-6 - Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров**

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Какой из следующих факторов влияет на подъемную силу летательного аппарата?
1. Угол атаки
  2. Температура двигателя
  3. Скорость рулевых механизмов
  4. Цвет покрытия
- № 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Какой элемент управления отвечает за изменение крена летательного аппарата?
1. Рули высоты
  2. Рули направления
  3. Элероны
  4. Закрылки
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какие виды движения могут выполнять летательные аппараты в воздухе?
1. Набор высоты
  2. Плавный спуск
  3. Зависание
  4. Колебательные движения
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Как называется состояние, при котором летательный аппарат теряет подъемную силу и начинает свободно падать?
1. Дрейф
  2. Срыв потока
  3. Плавный спуск
  4. Набор высоты
- № 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Каковы основные факторы, влияющие на динамику полета летательного аппарата, и как они взаимодействуют друг с другом?
- № 6 Прочитайте текст и установите последовательность  
Упорядочите шаги процесса управления наклоном летательного аппарата.
1. Настройка положений элеронов
  2. Изменение угла атаки
  3. Коррекция движения в воздухе
  4. Получение сигнала от пилота
- № 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Как управляется устойчивость летательного аппарата в полете, и какие системы используются для этого?
- № 8 Прочитайте текст и установите последовательность

Упорядочите этапы полета летательного аппарата в правильной последовательности.

1. Разгон по взлетной полосе
2. Подъем
3. Курс (маршрут)
4. Посадка

№ 9 Прочитайте текст и установите соответствие

Найдите соответствие между системами управления и их функциями.

1. Автопилот
2. Система управления движением
3. Авионика

А Позволяет автоматизировать навигацию и управление полетом

Б Помогает изменять угол атаки и крен

В Осуществляет сбор и обработку данных о полете

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

Найдите соответствие между типами устойчивости и их описаниями.

1. Продольная устойчивость
2. Поперечная устойчивость
3. Направленная устойчивость

А Контролируется с помощью руля высоты

Б Регулируется с помощью элеронов

В Обеспечивается рулем направления

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из следующих факторов влияют на устойчивость летательного аппарата?

1. Распределение массы
2. Геометрия крыла
3. Температура окружающей среды
4. Скорость полета

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из перечисленных элементов управления помогают пилоту изменять курс летательного аппарата?

1. Элероны
2. Рули высоты
3. Рули направления
4. Закрылки

**УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

№ 1 Прочитайте текст и установите последовательность

Запишите номера ответов в правильном порядке от первого до последнего названия кафедры

1. «Аэродинамики и динамики полета»
2. А5 "Динамика и управление полетом ЛА"
3. А5 "Процессов управления"



- № 2 Прочитайте текст и установите последовательность  
В правильном порядке запишите номера ответов от первого до нынешнего зав.каф. А5
1. Петрова И.Л.
  2. Шалыгин А.С.
  3. Толпегин О.А.
- № 3 Прочитайте текст и установите соответствие  
Соотнести наименование по предназначению ракеты с ее дальностью стрельбы
1. тактическая
  2. оперативно – тактическая
  3. баллистические ракеты средней дальности
  4. баллистические ракеты малой дальности
  5. межконтинентальные баллистические ракеты
- А. стрельба от 100 до 500 км
- Б. стрельба до 100 км
- В. стрельба до 1000 км
- Г. стрельба от 1000 км до 5500 км
- Д. стрельба свыше 5500 км
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Кто был первым заведующим кафедрой «Аэродинамики и динамики полета»?
1. Г.А. Лукьянов
  2. Ю.П. Савельев
  3. И.П. Гинзбург
  4. А.С. Шалыгин
- № 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
По завершению работы двигателя заканчивается \_\_\_\_\_ участок траектории
- № 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Метод \_\_\_\_\_ - метод наведения, при котором, в каждый момент времени, продольная ось летательного аппарата направлена на цель
- № 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Метод \_\_\_\_\_ - метод наведения, при котором сигнал управления пропорционален угловой скорости линии визирования цели.
- № 8 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
В чем особенность системы наведения через ракету?
- № 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
В чем особенность системы наведения по лучу?
- № 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Какой метод называется методом пропорциональной навигации?
- № 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
В чем особенность командной системы наведения?
- № 12 Прочитайте текст и установите соответствие  
Установите соответствие:
1. Г.А. Ефремов
  2. Е.Г. Рудяк
- А. создавал крылатые ракеты большой дальности
- Б. создавал артиллерийские орудия для военно-морского флота
- № 13 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор

ответа

Сколько факультетов было организовано при открытии института?

1. Один.
2. Три.
3. Два
4. Четыре.

№ 14 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Почему «ВОЕНМЕХ» носит имя Д.Ф. Устинова?

1. Преподавал в «ВОЕНМЕХЕ».
2. Учился в аспирантуре.
3. Окончил «ВОЕНМЕХ» в 1934 году.
4. За заслуги в подготовке кадров для оборонной промышленности.

№ 15 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Кто был первым руководителем кафедры А5 «Процессов управления»?

1. А.С. Шалыгин
2. А.М. Сизов
3. В.Н. Емельянов
4. В.Н. Усков

№ 16 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Векторное уравнение изменения количества движения для летательного аппарата строится в \_\_\_\_\_ системе координат

№ 17 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Метод \_\_\_\_\_ - метод наведения, при котором, в каждый момент времени, вектор скорости летательного аппарата направлен на цель.

№ 18 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

В чем особенность системы самонаведения?

№ 19 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из следующих методов наведения используют комбинацию разных сенсоров?

1. Интегрированное наведение
2. Инерциальная навигация
3. Гибридное наведение
4. Пассивное наведение

№ 20 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие средства могут использоваться для повышения точности поражения цели?

1. Коррекция траектории
2. Автопилот с адаптивной системой
3. Управление с помощью спутникового сигнала
4. Использование парашютной системы

№ 21 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Каковы методы наведения летательных аппаратов?

1. Инерциальная навигация
2. Спутниковая навигация
3. Радионавигация
4. Оптическое наведение
5. Наземное управление