

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Левихин А.А.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И КОНСТРУКЦИИ РАКЕТ

Направление/специальность подготовки	17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие
Специализация/профиль/программа подготовки	Роботизированные комплексы вооружения
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

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	
3	6	3	108	51	17	34	0	57	0	0	57	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ
Авферинок Сергей Эдуардович, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ**

Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Заведующий кафедрой Алешин А.С., к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И КОНСТРУКЦИИ РАКЕТ

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:

ПК-2 — Способен применять знания методов проектирования роботизированных комплексов вооружения и их элементов

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-2

знания:

на уровне представлений:

- состояние и перспективы развития как ракетной техники в целом, так и отдельных ее направлений;

- технические характеристики и конструктивные особенности ракет различного назначения;

на уровне воспроизведения:

- силы и моменты, действующие на летательный аппарат в полете;

- методы управления движением летательных аппаратов;

на уровне понимания:

- особенности устройства и функционирования отдельных элементов конструкции летательного аппарата;

- особенности работы силового набора корпуса летательного аппарата;;

умения:

теоретические:

- проводить анализ процессов, сопровождающих работу изделий ракетной техники и их элементов при их эксплуатации;

практические:

- самостоятельно разбираться с устройством и функционированием элементов конструкций изделий и их систем;;

навыки:

понимание принимаемых и реализуемых конструктивных решений, понимание устройства и функционирования изделий в целом и их систем..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И КОНСТРУКЦИИ РАКЕТ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ИСПЫТАНИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач

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	Лабораторный практикум		ПК-2
3	6	Раздел 1. Основные понятия теории реактивного движения. Системы координат, применяемые для описания движения ЛА. Углы, определяющие положение ракеты в пространстве.	8	2	2	0	6	10
3	6	Раздел 2. Движение ракет на траектории. Уравнения движения ракеты на активном участке полета. Конечная скорость ракеты на активном участке полета. Перегрузки, действующие на ракету, коэффициенты перегрузок. Располагаемые и потребные перегрузки. Маневренность и управляемость ракеты.	24	13	3	10	11	20
3	6	Раздел 3. Конструктивно - компоновочные схемы ЛА. Особенности компоновки ЛА различного назначения. Конструктивные схемы сухих и топливных отсеков, силовой набор. Аэродинамические схемы ЛА.	16	10	2	8	6	10
3	6	Раздел 4. Органы управления ракетами. Аэродинамические и газодинамические органы управления. Эффективность различных способов управления. Рулевые машины, используемые для привода органов управления. Источники энергии для рулевых машин.	8	2	2	0	6	10
3	6	Раздел 5. Ракетные двигатели твердого топлива. Твердые ракетные топлива. Основные требования к топливам. Двухосновные топлива. Смесевые топлива. Горение твердого топлива. Зависимость скорости горения от давления и начальной температуры заряда. Конструкция двигателя РДТТ.	16	10	2	8	6	10
3	6	Раздел 6. Жидкостные ракетные двигатели. Топлива ЖРД. Унитарные, двухкомпонентные топлива. Требования к топливам. Физико-химические и кинетические свойства топлив. Процессы преобразования топлива в камере сгорания. Конструкция двигательной установки. Системы подачи топлива.	8	2	2	0	6	10
3	6	Раздел 7. Системы управления ЛА. Гироскопические системы управления. Акселерометры. Интегратор продольных ускорений. Инерциальная система управления. Принцип действия системы. Гиросtabilизированная платформа. Способы управления дальностью полета.	14	10	2	8	4	10
3	6	Раздел 8. Особенности устройства и функционирования ракет разных классов. Баллистические ракеты и ракета - носители. Крылатые и авиационные ракеты. Зенитные ракеты. Противотанковые ракеты.	14	2	2	0	12	20
Всего за 6 семестр			108	51	17	34	57	100
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Движение ракет на траектории.	Изучение устройства и функционирования двухступенчатой баллистической ракеты.	10
2	Раздел 3. Конструктивно - компоновочные схемы ЛА.	Изучение устройства и функционирования авиационной управляемой ракеты	8
3	Раздел 5. Ракетные двигатели твердого топлива.	Изучение устройства и функционирования зенитной управляемой ракеты	8
4	Раздел 7. Системы управления ЛА.	Изучение устройства и функционирования противотанковой управляемой ракеты.	8
Всего за 6 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия теории реактивного движения.	Системы координат, применяемые для описания движения ЛА. Углы, определяющие положение ракеты в пространстве.	6
2	Раздел 2. Движение ракет на траектории.	Уравнения движения ракеты на активном участке полета. Конечная скорость ракеты на активном участке полета. Перегрузки, действующие на ракету, коэффициенты перегрузок.	11

3	Раздел 3. Конструктивно - компоновочные схемы ЛА.	Особенности компоновки ЛА различного назначения. Конструктивные схемы сухих и топливных отсеков, силовой набор. Аэродинамические схемы ЛА.	6
4	Раздел 4. Органы управления ракетами.	Аэродинамические и газодинамические органы управления. Эффективность различных способов управления. Рулевые машины, используемые для привода органов управления. Источники энергии для рулевых машин.	6
5	Раздел 5. Ракетные двигатели твердого топлива.	Твердые ракетные топлива. Основные требования к топливам. Двухосновные топлива. Смесевые топлива. Горение твердого топлива. Зависимость скорости горения от давления и начальной температуры заряда. Конструкция двигателя РДТТ	6
6	Раздел 6. Жидкостные ракетные двигатели.	Топлива ЖРД. Унитарные, двухкомпонентные топлива. Требования к топливам. Физико-химические и кинетические свойства топлив. Процессы преобразования топлива в камере сгорания. Конструкция двигательной установки. Системы подачи топлива.	6
7	Раздел 7. Системы управления ЛА.	Гироскопические системы управления. Акселерометры. Интегратор продольных ускорений. Инерциальная система управления. Принцип действия системы. Гиростабилизированная платформа. Способы управления дальностью полета.	4
8	Раздел 8. Особенности устройства и функционирования ракет разных классов.	Баллистические ракеты и ракета - носители. Крылатые и авиационные ракеты. Зенитные ракеты. Противотанковые ракеты.	12
Всего за 6 семестр			57

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
6	ТекК			Отч. по ЛР	ТекК	ДР		Отч. по ЛР	ТекК	ДР	Отч. по ЛР			Отч. по ЛР	ТекК	ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по ЛР.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Арипова О. В., Охочинский Д. М., Охочинский М. Н., Охочинский М. Н.. История и конструкции. , 2023, эл. рес.
2. Бызов Л. Н., Вельгорский В. С., Ельцин С. Н.. Устройство и функционирование авиационной ракеты Р-3С. , 2005, эл. рес.
3. В. Н. Новиков, Б. М. Авхимович, В. Е. Вейтин. . Основы устройства и конструирования летательных аппаратов. М.: Машиностроение, 1991, 10 экз.
4. М. Н. Охочинский. . Ракеты-носители космических аппаратов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 60 экз.
5. С. Н. Ельцин. . Устройство и функционирование ракеты 8К99. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 167 экз.
6. С. Н. Ельцин. . Зенитный ракетный комплекс "Тор-М1". СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 84 экз.
7. С. Н. Ельцин. . Противотанковый ракетный комплекс 9К14М ("Малютка"). СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 134 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

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.

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 - 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. Лабораторные занятия:

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся;
3. АУР Р-ЗС (К13);
4. ЗУР "Тор-М1" (9М33);
5. ПТУР "Малютка" (9М14М);
6. УБР ДД 8С992 (8К99).

6.3. 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 **ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И КОНСТРУКЦИИ РАКЕТ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космическая техника БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-2 Способен применять знания методов проектирования роботизированных комплексов вооружения и их элементов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением образцов ракетного вооружения для роботизированных комплексов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по ЛР.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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.
Раздел 1. Основные понятия теории реактивного движения.		
Системы координат, применяемые для описания движения ЛА. Углы, определяющие положение ракеты в пространстве.	В. Н. Новиков, Б. М. Авхимович, В. Е. Вейтин. . Основы устройства и конструирования летательных аппаратов: М.: Машиностроение, 1991 (1) М. Н. Охочинский. . Ракеты-носители космических аппаратов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1, 2)	6
Итого по разделу 1		6
Раздел 2. Движение ракет на траектории.		
Уравнения движения ракеты на активном участке полета. Конечная скорость ракеты на активном участке полета. Перегрузки, действующие на ракету, коэффициенты перегрузок.	С. Н. Ельцин. . Устройство и функционирование ракеты 8К99: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (все) В. Н. Новиков, Б. М. Авхимович, В. Е. Вейтин. . Основы устройства и конструирования летательных аппаратов: М.: Машиностроение, 1991 (2)	11
Итого по разделу 2		11
Раздел 3. Конструктивно - компоновочные схемы ЛА.		
Особенности компоновки ЛА различного назначения. Конструктивные схемы сухих и топливных отсеков, силовой набор. Аэродинамические схемы ЛА.	В. Н. Новиков, Б. М. Авхимович, В. Е. Вейтин. . Основы устройства и конструирования летательных аппаратов: М.: Машиностроение, 1991 (1, 6) Бызов Л. Н., Вельгорский В. С., Ельцин С. Н.. Устройство и функционирование авиационной ракеты Р-3С: , 2005 (все)	6
Итого по разделу 3		6
Раздел 4. Органы управления ракетами.		
Аэродинамические и газодинамические органы управления. Эффективность различных способов	В. Н. Новиков, Б. М. Авхимович, В. Е. Вейтин. .	6

управления. Рулевые машины, используемые для привода органов управления. Источники энергии для рулевых машин.	Основы устройства и конструирования летательных аппаратов: М.: Машиностроение, 1991 (2, 3)	
Итого по разделу 4		6
Раздел 5. Ракетные двигатели твердого топлива.		
Твердые ракетные топлива. Основные требования к топливам. Двухосновные топлива. Смесевые топлива. Горение твердого топлива. Зависимость скорости горения от давления и начальной температуры заряда. Конструкция двигателя РДТТ	В. Н. Новиков, Б. М. Авхимович, В. Е. Вейтин. . Основы устройства и конструирования летательных аппаратов: М.: Машиностроение, 1991 (5) С. Н. Ельцин. . Зенитный ракетный комплекс "Тор-М1": СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (все)	6
Итого по разделу 5		6
Раздел 6. Жидкостные ракетные двигатели.		
Топлива ЖРД. Унитарные, двухкомпонентные топлива. Требования к топливам. Физико-химические и кинетические свойства топлив. Процессы преобразования топлива в камере сгорания. Конструкция двигательной установки. Системы подачи топлива.	В. Н. Новиков, Б. М. Авхимович, В. Е. Вейтин. . Основы устройства и конструирования летательных аппаратов: М.: Машиностроение, 1991 (5)	6
Итого по разделу 6		6
Раздел 7. Системы управления ЛА.		
Гироскопические системы управления. Акселерометры. Интегратор продольных ускорений. Инерциальная система управления. Принцип действия системы. Гиростабилизированная платформа. Способы управления дальностью полета.	В. Н. Новиков, Б. М. Авхимович, В. Е. Вейтин. . Основы устройства и конструирования летательных аппаратов: М.: Машиностроение, 1991 (4) С. Н. Ельцин. . Противотанковый ракетный комплекс 9К14М ("Малютка"): СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (все)	4
Итого по разделу 7		4
Раздел 8. Особенности устройства и функционирования ракет разных классов.		
Баллистические ракеты и ракета - носители. Крылатые и авиационные ракеты. Зенитные ракеты. Противотанковые ракеты.	Арипова О. В., Охочинский Д. М., Охочинский М. Н., Охочинский М. Н.. История и конструкции: , 2023 (1, 2) В. Н. Новиков, Б. М. Авхимович, В. Е. Вейтин. . Основы устройства и конструирования летательных аппаратов: М.: Машиностроение, 1991 (7)	12
Итого по разделу 8		12

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по ЛР;
- дифференцированный 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

Контроль проводится в форме собеседования, в ходе которого студент отвечает на вопросы преподавателя. Контрольное мероприятие считается выполненным, если студент дал не менее двух правильных ответов на вопросы преподавателя.

Перечень вопросов для текущего контроля входит в состав УМК дисциплины.

Отчет по ЛР

В процессе выполнения лабораторных работ студенты работают с образцами ракетной техники, расположенными в классе кафедры А1.

Защита лабораторных работ осуществляется в виде ответов на вопросы преподавателя по устройству и принципам функционирования изучаемого образца. Ответы должны сопровождаться демонстрацией отдельных элементов конструкции с использованием имеющегося изделия.

Критерии оценивания выполнения ЛР:

«сдано» - дано не менее 75% верных ответов на вопросы преподавателя;

«не сдано» - правильных ответов менее 75%.

Примеры задаваемых вопросов содержатся в УМК по дисциплине.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Допуск к дифференцированному зачету оформляется при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий.

Дифференцированный зачет проходит в форме устных ответов на вопросы к дифференцированному зачету.

Критерии оценивания:

- правильные полные и четкие ответы на все вопросы преподавателя, при грамотном представлении, требуемого для пояснения, иллюстрированного материала – «зачтено-отлично»;
- правильные, но недостаточно полные и четкие ответы на поставленные преподавателем вопросы, при грамотном представлении иллюстрированного материала – «зачтено-хорошо»;
- правильные ответы на большую часть вопросов при недостаточном полном их освещении – «зачтено-удовлетворительно»;
- если студент не ориентируется в разделах дисциплины - "не зачтено".

Перечень вопросов к дифференцированному зачету представлен в УМК дисциплин.

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	Лабораторный практикум		ПК-2	
3	6	Раздел 1. Основные понятия теории реактивного движения.	8	2	2	0	6	10	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 2. Движение ракет на траектории.	24	13	3	10	11	20	Отчет по ЛР
3	6	Раздел 3. Конструктивно - компоновочные схемы ЛА.	16	10	2	8	6	10	Отчет по ЛР
3	6	Раздел 4. Органы управления ракетами.	8	2	2	0	6	10	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 5. Ракетные двигатели твердого топлива.	16	10	2	8	6	10	Отчет по ЛР
3	6	Раздел 6. Жидкостные ракетные двигатели.	8	2	2	0	6	10	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 7. Системы управления ЛА.	14	10	2	8	4	10	Отчет по ЛР
3	6	Раздел 8. Особенности устройства и функционирования ракет разных классов.	14	2	2	0	12	20	Вопросы для текущего контроля
Всего за 6 семестр			108	51	17	34	57	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	

**Оценочные материалы по дисциплине ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И КОНСТРУКЦИИ
РАКЕТ**

**ПК-2 - Способен применять знания методов проектирования роботизированных комплексов
вооружения и их элементов**

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Угол установки λ -гироинтегратора выбирается из условия обеспечения
1. максимальной дальности полета
 2. максимальной точности стрельбы
 3. заданной дальности полета
 4. соответствующей ориентации платформы
- № 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Функцию продольных элементов силового набора в топливных баках ракет выполняет:
1. туннельный трубопровод
 2. давление наддува
 3. промежуточное днище
 4. элементы датчика контроля уровня топлива
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Располагаемые перегрузки при движении ЗУР определяются:
1. прочностью конструкции ЛА
 2. скоростью движения ракеты
 3. методом наведения
 4. скоростью движения цели
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Метод наведения, при котором в каждый момент времени вектор скорости ракеты направлен на цель:
1. метод 3-х точек
 2. метод пропорционального сближения
 3. метод погони
 4. метод параллельного сближения
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Аэродинамические рули - это органы управления, обеспечивающие управление по углу:
1. атаки
 2. рысканья
 3. крена

4. тангажа

№ 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Ракета - это:

1. Реактивный прибор, предназначенный для перемещения в пространстве
2. Пиротехническая система
3. Транспортное средство
4. Летательный аппарат,двигающийся за счет реактивной силы.

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

Аэродинамические рули - элероны, это органы управления, обеспечивающие управление по углу:

1. атаки
2. рысканья
3. крена
4. тангажа

№ 8 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Сила тяги ракетного двигателя - это:

1. Реактивная сила.
2. Реакция опоры на действие закрепленного двигателя.
3. Равнодействующая всех сил, действующих на двигатель.
4. Результат отбрасывания части собственной массы.

№ 9 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие определений:

1. Угол тангажа.
2. Угол атаки.
3. Угол рысканья.

А - угол между продольной осью ЛА и направлением стартового горизонта.

Б - угол между продольной осью ЛА и проекцией вектора скорости плоскость стрельбы.

В - угол между продольной осью ЛА и проекцией вектора скорости плоскость текущего горизонта.

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие:

1. Устойчивость ЛА.
2. Управляемость ЛА.
3. Маневренность ЛА.

А - двигаться по заданной траектории.

Б - реагировать на команды оператора.

В - двигаться по криволинейной траектории.

№ 11 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите типовую последовательность элементов конструктивно-компоновочной схемы БР с РДТТ.

1. Полезный груз.
2. Головной отсек.
3. Система управления.
4. Приборный отсек.
5. Заряд ТТ.
6. РДТТ.
7. Хвостовой отсек.

№ 12 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите типовую последовательность следования отдельных участков полета двухступенчатой БР.

1. Старт.
2. Выведение.
3. Прицеливание.
4. Наведение.
5. Разделение ступеней.
6. Отделение ГЧ.