

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

/ И. А. Давыдов

16.04 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в специальную технику

(наименование – полностью)

направление (специальность) 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Ракетно-космические композитные конструкции»

(наименование – полностью)

уровень образования: специалитет

форма обучения: очная

(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы

Кафедра: «Ракетостроение»

полное наименование кафедры, представляющей рабочую программу

Составитель: Уразбахтин Федор Асхатович, д.т.н., профессор

Ф.И.О. (полностью), степень, звание

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры «Ракетостроение»

Протокол от 16.04 2021 г. № 8

Заведующий кафедрой «Ракетостроение»

16.04 / Ф. А. Уразбахтин
2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

Протокол заседания учебно-методической комиссии по УГСН 24.00.00 «Авиационная и ракетно-космическая техника» от 15.04 2021 г. № 2

Председатель учебно-методической комиссии
по УГСН 24.00.00 «Авиационная и ракетно-космическая техника»
(шифр и наименование полностью)

15.04 / Ф. А. Уразбахтин
2021 г.

Руководитель образовательной программы

15.04 / Ф. А. Уразбахтин
2021 г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	<i>Введение в специальную технику</i>
Направление (специальность) подготовки	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Направленность (профиль/программа/специализация)	Ракетно-космические композитные конструкции
Место дисциплины	Обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)
Трудоемкость (з.е. / часы)	4 з.е. / 144 часов
Цель изучения дисциплины	Показать все многообразие и сложность конструкций управляемых и неуправляемых ракет, принципы перемещения их в пространстве, а также заслуги отечественных ученых и конструкторов в их деле создания ракетно-космической техники.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-6. Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	Ракетно-космическая эра. Основы теории управляемого полета. Летательный аппарат – элемент сложной технической системы. Ракетная техника.
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой Реферат

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является показать все многообразие и сложность конструкций управляемых и неуправляемых ракет, принципы перемещения их в пространстве, а также заслуги отечественных ученых и конструкторов в их деле создания ракетно-космической техники.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний, умений, навыков и компетенций в области оценки исторического пути развития ракетостроения;
- изложение различных видов и типов летательных аппаратов, ракетной и космической техники;
- изучение основ аэрокосмической и ракетной техники;
- знакомство с характеристиками полета ракеты в воздушном пространстве;
- изучение основ полета по траектории ракеты;
- обучение самостоятельной работе студентов с литературой по дисциплине и поиску информации в среде Интернет.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Знать
1.	Современное состояние, тенденции и перспективы развития ракетно-космической техники в целом.
2.	Основы теории движения беспилотного летательного аппарата.
3.	Состав ракет. Принцип ее работы.

Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины:

№п/п	уметь:
1.	Оценивать перспективы и анализировать развитие ракетно-космической техники.
2.	Определять класс ракет по основным тактико-техническим характеристикам.
3.	Представлять процесс функционирования основных устройств ракетно-космической техники.

Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины:

№ п/п	владеть:
1.	Владеть способами анализа ракет техники по основным характеристикам.
2.	Применять на практике навыки системного анализа к объектам ракетно-космической техники.
3.	Разбираться в компоновочных схемах функционирования, как всего ракетного изделия, так и отдельных основных его частей.

Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

Компетенции	Индексы компетенций	Знания	Умения	Навыки
<p>ОПК-6. Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции изделий ракетной техники, сборочной оснастки и испытательного стендового оборудования на сходные агрегаты и одноименные испытания, а также функциональные возможности испытательного оборудования и стендов; - перечень критичных и особо ответственных элементов конструкции, технологические процессы (операции), критичные и особо применяемого в технологическом процессе; - нормативную документацию по работе с несоответствующей продукцией, по организации и порядку проведения исследований в целях выявления причин возникновения дефекта, а также руководящие, нормативные и методические документы по организации нормирования труда. 	1		
	<p>ОПК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать конструкторскую документацию изделия, чертежи на средства технологического оснащения и стенды для испытания узлов, агрегатов ракетной техники, а также работать с конструкторской и технологической документацией разработчика; - анализировать причины и принимать решение по устранению отклонений от технологического процесса и от требований конструкторской документации и производить анализ возможных отклонений от технологического процесса и определение последствий этих отклонений; - выстраивать диаграмму причинно-следственной связи, а также составлять перечень критичных и особо ответственных технологических процессов. 		2	
	<p>ОПК6.3. Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установления и предотвращения возникновения причин отклонений от конструкторской документации с разработкой мероприятий; - проведение авторского надзора при изготовлении ракетной техники, работ по аттестации критичных и особо ответственных технологических процессов, а также контроля эксплуатации ракетной техники, ее составных частей, систем и агрегатов; - выявление причин и устранение дефектов на изделиях, проведения замера параметров, имеющих отклонения от конструкторской документации, а также контроля выполнения мероприятий, установленных в карточках разрешения. 			3

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин общеобразовательной средней школы: История, Физика, Математика

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

1. Ракетные двигатели.
2. Баллистика ракет
3. Основы устройства ракет.
4. Ракетные двигатели.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплин

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					СРС	Содержание самостоятельной работы
				контактная						
				лек	пр	лаб	КЧА			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Ракетно-космическая эра.	33,25	1	8	8				17,25	Выдача тем рефератов. Сбор материалов по теме реферата
2	Основы теории управляемого полета	36	1	8	8				20	Разработка структуры реферата. Подготовка к зачету
3	Летательный аппарат – элемент сложной технической системы.	36	1	8	8				20	Написание текста реферата. Подготовка к зачету
4	Ракетная техника.	36	1	8	8				20	Подготовка к защите реферата Подготовка к зачету
5	Зачет с оценкой	2,75	1				-	1,15	1,6	Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости
Всего 5 семестр		144	1	32	32	-	1,15		78,85	

4.2. Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции и	Знания	Умения	Навыки	Форма текущего контроля
1	Ракетно-космическая эра.	ОПК-6.1	1	1	1	Конспект лекций. Материалы подготовки реферата
2	Основы теории управляемого полета	ОПК-6,2	2	2	2	Конспект лекций. Отчет по лабораторным работам.
3	Летательный аппарат – элемент сложной технической системы.	ОПК-6.3	3	3	3	Конспект лекций. Отчет по составлению реферата и
4	Ракетная техника.	ОПК 6.1; ОПК-6.3	3	2	3	Конспект лекций. Отчет по составлению

4.3. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоемкость (час)
1.	1.	Цели и задачи курса. Краткий исторический очерк развития ракетной техники. 2. Роль российских ученых в развитии ракетно-космической техники. Работы научных работников университета и в области ракетно-космической техники. 3. Краткая история создания университета, филиала, кафедры, ракетного производства АО Воткинского завода. Работы работников филиала в области ракетно-космической техники	8
2	2	1. Условия полета летательного аппарата. Окружающая среда и ее воздействие на летательный аппарат. 2. Аэродинамический принцип полета. Ракетодинамический принцип полета. 3. Орбитальный полет неуправляемых ракет. Траектории полета ракет.	8
3	3	Сложные технические системы. Комплексы ЛА. Общая характеристика ЛА. 2. Характеристика конструкции ЛА. Компоновка ЛА. Бортовое оборудование и системы ЛА. Двигательные установки ЛА. 3. Наземный и обслуживающий комплексы.	8
4.	4.	Неуправляемые ракеты: реактивные системы залпового огня, дальнобойные тактические, зенитные, авиационные и морские ракеты. Управляемые ракеты: оперативно-тактические ракеты, стратегические ракеты средней и межконтинентальной дальности.	8
Всего семестр			32

4.4. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	1.	История ракетного производства в ОАО «Воткинский завод». Экскурсия в музей Воткинского завода. Встреча с одним из руководителей предприятия.	4
2.	1.	Просмотр и обсуждение фильмов о ракетах стратегического назначения и ракетоносителях	4
3.	2.	Просмотр и обсуждение фильмов о траекториях полета ракет зенитно-ракетных комплексов	8
4.	3.	Просмотр и обсуждение фильмов о ракетных системах, находящихся на вооружении	8
5.	4.	Просмотр и обсуждение фильмов о задачах, выполняемых ракетной техникой, как транспортном средстве ракетных системах, находящихся на вооружении	8
Всего 1 семестр			32

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

- защиты предварительно назначенных студентам рефератов, по тематике, связанной с ракетной техникой
- оценка остаточных знаний в форме контрольных вопросов

Примечание: Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет с оценкой.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Гаврилин, Е. В. Эпоха "классической" ракетно-космической обороны [Электронный ресурс]: монография / Е. В. Гаврилин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Техносфера, 2008. — 172 с. — 978-5-94836-156-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12738.html>.
2. Ягодников, Д. А. Ракетные двигательные установки. Термины и определения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. А. Ягодников, Н. Я. Ирьянов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012. — 89 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31527.html>.
3. Военно-исторический журнал. - [Электронный ресурс]: [HTTP://HISTORY.milportal.ru/2012/10 /raketsnaya-texnika/](http://HISTORY.milportal.ru/2012/10/raketsnaya-texnika/) - Доступ свободный.

б) дополнительная литература

4. Информационно - новостная система Ракетная техника. - Электронный ресурс: <http://rbase.new-factoria.ru/>
5. Велданов, В. А. Основы функционирования корректируемых летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006. — 43 с. — 5-7038-2922-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31145.html>
6. Малые космические аппараты [Электронный ресурс] : справочное пособие / В. Н. Блинов, Ю. Н. Сеченов, В. В. Шалай. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2016. — 264 с. — 978-5-8149-2240-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58092.html>
7. У. Биард Малые беспилотные летательные аппараты [Электронный ресурс]: теория и практика / Рэндал Биард У., Тимоти МакЛэйн У. - Электрон. текстовые данные. — М.: Техносфера, 2015. — 312 с. — 978-5-94836-393-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36871.html>

в) методические указания

1. Феоктистов К.П. Космическая техника. Перспективы развития. —М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1997. -172с.
2. Космическая техника. / К.Гэтланд, М. Шарп, Д.Скиннер и др.-М.: Мир, 1986. -295с.
3. Транспортные средства обеспечения космических программ/В. К. Сердюк, Н. В. Толяренко, Н. Н. Хлебникова и др. — М.: ВИНТИ, серия «РАКЕТОСТРОЕНИЕ И КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА», Том 11. 1990. — 275с.
4. Кобелев В. Н., Милованов А. Г. Ракеты-носители: Учеб. Пособие. —М.: Моск. гос. авиац. технол. ун-т. М.: 1993. 185с.
5. Баллистические ракеты с РДТТ. Учебное пособие. /В.Н.Гринберг, Р.Ф.Кузин, С.Н.Храмов, Б.А.Якимович. — Ижевск: изд-во ИжГТУ, 2004. -204с.
6. Карлов В.И., Комочков В.А. Введение в ракетно-космическую технику. Учебное пособие— Волгоград: Волгоградский гос. технический ун-т, 2008.
7. Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. —М.: «Военный парад», 2007. -248с.
8. Соломонов Ю. Ядерная вертикаль. — м.: ИД «Интервестник», 2009. -336с.
9. Уманский С.м. Ракеты - носители. Космодромы. — М.: изд-во «Рестарт+», 2001. -217с.
10. Коршунов Ю.Л., Кутовой Е.М. Баллистические ракеты отечественного флота. — С.-Петербург, Гангут, 2002. -45с.
11. Методические указания. История науки и техники: метод, указ. для студентов заочного и вечернего отделений / сост. Н.Ф. Банникова, Г.В. Балашов. - Самара: СГАУ. 2008. -32 с.

г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Библиотечная система ФГБОУ ВО ИжГТУ имени М.Т.Калашникова http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS .

2. ЭБС IPRbooks - учебники и учебные пособия, монографии, производственно-практические, справочные издания, деловая литература. Ежемесячное пополнение новыми электронными изданиями, периодикой <https://www.iprbookshop.ru/>
3. Библиографическая БД <https://elibrary.ru/>
4. Платформа SpringerLink SpringerNature <https://rd.springer.com/> и <http://materials.springer.com/>
5. База данных zbMath <https://zbmath.org/>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>

д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)
2. SMathStudio (свободно распространяемое ПО)
3. Онлайн - трансляторы алгоритмических языков программирования
4. GPSS world for students (свободно распространяемое ПО)
5. Онлайн – калькуляторы различных типов.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные занятия

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации для большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные работы

Учебная аудитория (ауд. № 219, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1) для практических занятий укомплектована специализированной мебелью и компьютерными средствами обучения (ПК) с доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова».

3. Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (ауд. № 224, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Оценочные средства

по дисциплине

Введение в специальную технику

(наименование – полностью)

специальность 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

код, наименование – полностью

специализация) Ракетно-космические композитные конструкции

наименование – полностью

уровень образования: специалитет

форма обучения: очная

очная/очно-заочная/заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единицы

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения <i>(знания, умения и навыки)</i>	Формы текущего и промежуточного
ОПК-6. Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	<p>ОПК-6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- конструкции изделий ракетной техники, сборочной оснастки и испытательного стендового оборудования на сходные агрегаты и одноименные испытания, а также функциональные возможности испытательного оборудования и стендов;- перечень критичных и особо ответственных элементов конструкции, технологические процессы (операции), критичные и особо применяемого в технологическом процессе;- нормативную документацию по работе с несоответствующей продукцией, по организации и порядку проведения исследований в целях выявления причин возникновения дефекта, а также руководящие, нормативные и методические документы по организации нормирования труда.	Защита рефератов Зачет с оценкой
	<p>ОПК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- читать конструкторскую документацию изделия, чертежи на средства технологического оснащения и стенды для испытания узлов, агрегатов ракетной техники, а также работать с конструкторской и технологической документации разработчика;- анализировать причины и принимать решение по устранению отклонений от технологического процесса и от требований конструкторской документации и производить анализ возможных отклонений от технологического процесса и определение последствий этих отклонений;- выстраивать диаграмму причинно-следственной связи, а также составлять перечень критичных и особо ответственных технологических процессов.	Защита рефератов Зачет с оценкой

	<p>ОПК6.3. Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установления и предотвращения возникновения причин отклонений от конструкторской документации с разработкой мероприятий; - проведение авторского надзора при изготовлении ракетной техники, работ по аттестации критичных и особо ответственных технологических процессов, а также контроля эксплуатации ракетной техники, ее составных частей, систем и агрегатов; - выявление причин и устранение дефектов на изделиях, проведения замера параметров, имеющих отклонения от конструкторской документации, а также контроля выполнения мероприятий, установленных в карточках разрешения. 	<p>Защита рефератов Зачет с оценкой</p>
--	---	---

Описание элементов для оценивания формирования компетенций

Наименование: зачет с оценкой

Перечень вопросов для проведения зачета с оценкой:

Раздел 1. Ракетно-космическая эра

1. Вклад отечественных ученых и исследователей в создание ракет и космонавтику.
2. Объективные предпосылки возникновения ракетостроения.
3. Роль К.Э. Циолковского как основоположника современной космонавтики.
4. Место ракет среди летательных аппаратов. Отличительные особенности.
5. Перегрузка. .
6. Основные направления развития ракетной техники и классификация ракет.

Раздел 2. Основы теории управляемого полета

7. Законы, определяющие движение ракеты.
8. Силы, действующие на ракету.
9. Принципы полета, используемые в летательных аппаратах.
10. Системы координат, используемые при анализе движения ракет.
11. Скорость полета ракеты: величина и направление.
12. Как изменить направление полета ракеты.
13. Полет крылатых ракет.
14. Ракетодинамический принцип полета ракеты.
15. Особенности полета многоступенчатых ракет.
16. Космические скорости полета.
17. Баллистическая траектория.

Раздел 3. Летательный аппарат – элемент сложной технической системы.

18. Управляющая сила.
19. Органы управления.
20. Нагрев конструкции ракеты.
21. Подъемная сила, действующая на ракету.
22. Аэродинамическое качество ракеты.
23. Системы управления ракеты и основные их особенности.
24. Сила тяги ракетного двигателя.
25. Способы создания реактивных управляющих сил.
26. Параметры, определяющие форму орбиты.
27. Ракета как сложная техническая система.

28. Общая характеристика ракеты и его составляющих.

Раздел 4. РАКЕТНАЯ ТЕХНИКА.

29. Основные факторы, которые учитываются при проектировании ракеты.

30. Ступени ракеты. Сочетание их с конструкцией.

31. Компоновка ракеты и ее реализация.

32. Источники питания, используемые на борту ракеты.

33. Особенности конструктивных схем двигательных установок ракеты.

34. Особенности наземного комплекса ракеты.

35. Особенности траектории баллистических ракет. Чем определяется дальность их полета.

36. Задачи, решаемые зенитно-управляемыми ракетами.

37. Принцип построения противоракетных систем.

38. Авиационно-ракетные комплексы и ракеты класса «Воздух-Воздух».

39. Особенности стратегических ракет. Точность их попадания.

40. Особенности работы наземных и подвижных пусковых установок.

41. Шахтный вариант пусковых установок стратегических ракет.

42. Минометный старт ракет.

43. Особенности противотанковых управляемых ракет.

44. Противокорабельные ракеты и формы траекторий.

Примеры тем рефератов, выполнение которых учитывается при проведении зачета:

Принцип реактивного движения. История.

2. Работы А.Д.Засядко и А.А.Шильдера в области ракетного оружия.

3. Ракеты системы К.И.Константинова.

4. Работы К.Э.Циолковского по изучению космического пространства.

5. Ф.А.Цандер и его вклад в развитие ракетной техники.

6. Работы МосГИРД.

7. Деятельность ГДЛ.

8. Роль РНИИ в развитии отечественного ракетостроения.

9. С.П.Королев – Главный Конструктор ракетных систем.

10. Первые советские неуправляемые реактивные снаряды (1919-1945).

11. Отечественные неуправляемые ракеты послевоенного периода.

12. Реактивные системы залпового огня.

13. Неуправляемые ракеты ВМФ.

14. Противолодочные реактивные бомбометы.

15. Противотанковые снаряды.

16. Зенитные ракетные комплексы.

17. Ракеты класса «воздух – воздух».

18. Оперативно-тактические ракеты с РДТТ.

19. Оперативно-тактические ракеты с ЖРД.

20. Искусственные спутники Земли (ИСЗ).

21. Космические летательные аппараты (КЛА).

22. Советские РН от «Востока» до «Энергии».

23. Космические системы многоцелевого использования.

24. Советские геофизические и метеорологические ракеты.

25. Искусственные спутники Луны.

26. Противокорабельные крылатые ракеты.

27. Американский РН «Сатурн». Устройство и особенности схемы.

Пример билета на зачет с оценкой

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

Билет к зачету №_
по дисциплине «Введение в специальную технику»

Вопрос 1. Роль К.Э. Циолковского как основоположника современной космонавтики.

Вопрос 2. Задачи, решаемые зенитно-управляемыми ракетами

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Ракетостроения

« » 20__ г. Протокол №

Зав. кафедрой, _____ / ФИО

2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Разделы дисциплины	Форма контроля	Количество баллов	
		min	max
1	2	3	4
1	Конспект лекций. Ответы на вопросы билета	3	8
2	Конспект лекций. Участие в обсуждении фильмов о ракетостроении. Ответы на вопросы билета	3	8
3	Конспект лекций. Участие в обсуждении фильмов о ракетостроении. Ответы на вопросы билета	4	10
4	Конспект лекций. Защита реферата Участие в обсуждении фильмов о ракетостроении. Ответы на вопросы билета	5	10
	Зачет с оценкой	0	10
	Итого 1 семестр	15	46

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

<i>Наименование, обозначение</i>	<i>Показатели выставления минимального количества баллов</i>
Конспект лекций. Наличие реферата. Защита отчетов лабораторным работам. Ответы на вопросы	Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. На защите реферата даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.

Промежуточная аттестация по дисциплине во **1 семестре** проводится в форме зачета с оценкой.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

<i>Оценка</i>	<i>Набрано баллов</i>
«отлично»	42-46
«хорошо»	26-41
«удовлетворительно»	16-25
«неудовлетворительно»	менее 15

Если сумма набранных баллов менее 15 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов составляет от 15 до 36 баллов, обучающийся допускается до зачета с оценкой. Билет к зачету включает 2 вопроса.

Промежуточная аттестация проводится в компьютерном зале. Время на подготовку: 40 минут.