

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Кафедра летательных аппаратов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.8 Ракетные комплексы и системы»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика

(код и наименование направления подготовки)

Проектирование и производство летательных аппаратов

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

2217971

2217971

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.8 Ракетные комплексы и системы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра летательных аппаратов

наименование кафедры

протокол № 7 от "07" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра летательных аппаратов

наименование кафедры



подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент каф. ЛА

должность



подпись

Е.В. Осипов

расшифровка подписи

должность

подпись

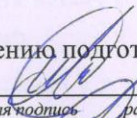
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика

код наименование

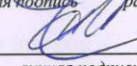


личная подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы



личная подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

М.А. Биктимирова

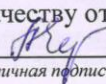
личная подпись



С.А. Биктимирова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института



личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Осипов Е.В., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- получение знаний и представлений о составе и функционировании современных ракетных комплексов и систем, о конструкции основных элементов ракет;
- ознакомление с проблемами и задачами создания, разработки конструкции, производства и испытания ракетных комплексов и систем.

Задачи:

- подготовка заданий на разработку проектных решений при создании ракетных комплексов;
- концептуальное проектирование сложных ракетных комплексов;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов ракетных изделий с использованием информационных технологий и средств автоматизации проектно-конструкторских работ, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений, определение порядка выполнения работ;
- подготовка отзывов и заключений на проекты, заявки, предложения по вопросам автоматизированного проектирования летательных аппаратов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Основы конструирования ракет*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Основы конструирования ракет*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-6 Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники	ОПК-6-В-1 Знать источники, принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники ОПК-6-В-2 Уметь анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники ОПК-6-В-3 Владеть навыками анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники	Знать: - технологии информационной поддержки изделия. Уметь: - применять передовой инженерный опыт при создании новых образцов ракетно-космической техники. Владеть: - навыками разработки документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла ракетных комплексов и систем.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	34,25	34,25
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - выполнение комплексного задания; - подготовка к рубежному контролю.	145,75	145,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Классификация ракетных комплексов.	14		2		12
2	Анализ функционирования и характеристика ракетного комплекса в составе большой технической системы	16		4		12
3	Ракетные комплексы	16		4		12
4	Ракетные комплексы воздушно-космических сил	14		2		12
5	Комплексы крылатых ракет наземного и морского базирования.	16		4		12
6	Комплексы баллистических ракет малого радиуса действия	14		2		12
7	Комплексы баллистических ракет среднего радиуса действия	16		4		12
8	Баллистические ракеты	16		4		12
9	Межконтинентальные баллистические ракеты	14		2		12
10	Состав ракетных комплексов и виды базирования	16		2		14
11	Ракетные комплексы оперативно-тактического назначения	14		2		12
12	Тактические ракетные комплексы	14		2		12
	Итого:	180		34		146
	Всего:	180		34		146

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Классификация ракетных комплексов. Анализ функционирования и характеристика ракетного комплекса в составе большой технической системы.

1.1 Классификация ракетных комплексов по назначению, мобильности, базированию и

техническим характеристикам.

1.2 Конструктивные и технологические характеристики ракет различного назначения.

1.3 Состав ракетных комплексов. Обеспечение надежности функционирования ракетных комплексов и систем

2 Ракетные комплексы воздушно-космических сил

2.1 Зенитные и авиационные ракетные комплексы, ракеты класса «воздух-воздух» и «воздух-земля».

2.2 Летные характеристики, компоновочные и конструктивные схемы ракет.

2.3 Исходные данные для проектирования.

2.4 Системы управления и наведения.

3 Комплексы крылатых ракет наземного и морского базирования.

3.1 Межконтинентальные ракеты среднего и дальнего радиуса действия

3.2 Стратегические дозвуковые и сверхзвуковые крылатые ракеты.

3.3 Противокорабельные крылатые ракеты.

3.4 Конструкции, аэродинамические схемы, двигательные установки, системы управления.

4 Комплексы баллистических ракет малого и среднего радиуса действия

4.1 Назначение и состав ракетных комплексов малого и среднего радиуса действия.

4.2 Виды базирования, тактико-технические характеристики, конструкции, двигательные установки, системы управления.

5 Межконтинентальные баллистические ракеты. Состав ракетных комплексов и виды базирования

5.1 Конструкции многоступенчатых ракет.

5.2 Двигательные установки.

5.3 Ракетные комплексы шахтного и морского базирования.

5.4 Особенности конструкций подвижных ракетных комплексов.

5.5 Перспективы развития и использования межконтинентальных баллистических ракет в качестве ракет-носителей.

6 Ракетные комплексы оперативно-тактического назначения

6.1 Тактико-технические характеристики ракет оперативно-тактического назначения.

6.2 Виды базирования и состав оперативно-тактических ракетных комплексов.

6.3 Системы наведения и управления.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Классификация ракетных комплексов.	2
2	2	Анализ функционирования и характеристика ракетного комплекса в составе большой технической системы	4
3	3	Ракетные комплексы	4
4	4	Ракетные комплексы воздушно-космических сил	2
5	5	Комплексы крылатых ракет наземного и морского базирования.	4
6	6	Комплексы баллистических ракет малого радиуса действия	2
7	7	Комплексы баллистических ракет среднего радиуса действия	4
8	8	Баллистические ракеты	4
9	9	Межконтинентальные баллистические ракеты	2
10	10	Состав ракетных комплексов и виды базирования	2
11	11	Ракетные комплексы оперативно-тактического назначения	2
12	12	Тактические ракетные комплексы	2
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Вокин, Г. Г. Основы методологии системного анализа и исследовательского синтеза оптимально-устойчивых систем управления ракетно-космических объектов : учебное пособие / Г. Г. Вокин. — Королёв : МГОТУ, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-00140-387-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140932> (дата обращения: 06.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы) : учебное пособие / В. П. Мишин, В. К. Безвербый, Б. М. Панкратов, В. И. Зернов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2005. — 375 с. — ISBN 5-217-03174-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/812> (дата обращения: 06.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

1. Новиков, В. Н. Основы устройства и конструирования летательных аппаратов [Текст] : учеб. для втузов / В. Н. Новиков, Б. М. Авхимович, В. Е. Вейтин. - М. : Машиностроение, 1991. - 368 с. : ил. - Библиогр.: с. 365. - ISBN 5-217-01299-4.

2. Белов Г.В., Зоншайн С.И., Оскерко А.П. Основы проектирования ракет. Учебное пособие для вузов. М., «Машиностроение», 1974, 256 с.

5.3 Периодические издания

1. Аэрокосмическое обозрение : журнал. – М. : Агенство «Роспечать», 2007. – № 1 – 6 [1 *Каф. ЛА АКИ*], 2009. – № 1 – 6 [1 *Каф. ЛА АКИ*], 2010. – № 1, 2, 4 – 6 [1 *Каф. ЛА АКИ*], 2012. – № 4 – 5 [1 *Каф. ЛА АКИ*], 2013. – № 1 – 6 [1 *чз ну*]

2. Полет: журнал. – М. : Агенство «Роспечать», 2009. – № 1 – 12 [1 *Каф. ЛА АКИ*], 2010. – № 1-4 – 11 [1 *Каф. ЛА АКИ*], 2012. – № 7 – 11 [1 *Каф. ЛА АКИ*], 2014. – № 1 – 11 [1 *чз ну*].

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://rbase.new-factoria.ru/> - информационно - новостная система «Ракетная техника» .

2. <http://www.missiles.ru/> - 1-й Российский сайт о ракетной технике и технологии.

3. <http://armsdata.net/russia/russia.html> - энциклопедия современных вооружений.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Пакет офисных приложений LibreOffice.

3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link.

4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

5. Программное средство для выполнения математических и технических расчетов MathCAD 14.0.

6. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D V14 (Проектирование и конструирование в машиностроении).

7. Средства для защиты от вредоносных программ и применения политик IT-безопасности Kaspersky Endpoint Security.

8. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

9. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\!CONSULT\cons.exe>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для

проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используются лаборатории кафедры ЛА, компьютерный класс.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.