

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Баллистика ствольного оружия»

Дисциплина «Баллистика ствольного оружия» является частью программы специалитета «Артиллерийское оружие» по направлению «17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие».

Цели и задачи дисциплины

• Владение математическим аппаратом и программным обеспечением расчетов, обосновывающих исходную информацию для проектирования ствольной группы и агрегатов лафета; • Получение навыков экспериментальной обработки и баллистических испытаний артиллерийского оружия; • Приобретение опыта исследований внутрикамерных процессов в артиллерийских орудиях (АО)..

Изучаемые объекты дисциплины

- явление выстрела как совокупность процессов преобразования химической энергии метательных веществ в тепловую энергию газов, кинетическую энергию движущихся элементов; - методы решения прямой и обратной задачи внутренней и внешней баллистики; - модели различных газодинамических схем артиллерийских орудий, - методы проведения экспериментов по определению основных параметров выстрела..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	80	80
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	34	34
- лабораторные работы (ЛР)	8	8
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	136	136
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	252	252

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Аналитические и численные методы решения прямой (основной) задачи внутренней баллистики (ОЗВБ).	4	4	14	36
Тема 2. Аналитическое решение прямой задачи методом Слухоцкого. Основные положения метода Слухоцкого. Допущения. Построение основных зависимостей по периодам выстрела. Тема 3. Газодинамический способ решения прямой (основной) задачи внутренней баллистики (ОЗВБ). Составление математической модели. Система уравнений для численного решения прямой (основной) задачи внутренней баллистики (ОЗВБ).				
Поправочные формулы внешней баллистики.	3	0	1	10
Тема 11. Поправочные формулы и поправочные коэффициенты Вывод поправочной формулы. Поправка в дальность стрельбы на изменение начального веса снаряда. Поправка в дальность стрельба на постоянный продольный ветер. Табличные методы вычисления поправочных коэффициентов.				
Прямая (основная) задача внутренней баллистики (ОЗВБ).	2	0	2	6
Тема 1. Методы решения и основные допущения Методы решения прямой (основная) задачи внутренней баллистики (ОЗВБ). Допущения при ее решении. Давление форсирования. Учет второстепенных работ, совершаемых пороховыми газами. Учет теплоотдачи. Начальные условия. Подобие АО. Табличный метод решения прямой задачи.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Прямая (основная) задача внешней баллистики.	4	0	4	16
Тема 7. Составление уравнений и свойства траекторий движения снаряда. Основные допущения и замечания. Составление уравнений продольного движения центра масс снаряда в воздухе. Общие свойства траекторий движения снаряда в воздухе. Исследование изменения скорости движения снаряда вдоль траектории. Понятие об угле максимальной дальности. Тема 8. Аналитические и табличные методы решения основной задачи внешней баллистики. Общие замечания. Параболическая теория. Подобие траекторий и табличные методы решения. Метод Сиаччи.				
Введение	2	0	0	0
Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины.				
Устойчивость движения и стабилизация вращающихся снарядов.	4	0	4	20
Тема 9. Вращательное движение снаряда на начальном участке траектории Понятие об устойчивости и стабилизации. Составление и решение дифференциальных уравнений вращательного движения снаряда на начальном участке траектории. Исследование характера колебаний оси снаряда на начальном участке траектории. Тема 10. Вращательное движение снаряда на криволинейном участке траектории Составление и решение дифференциальных уравнений вращательного движения снаряда на криволинейном участке траектории. Исследование ха-рактера колебаний оси снаряда на криволинейном участке траектории.				
Внутрибаллистическое проектирование.	4	0	6	12
Тема 4. Обратные задачи внутренней баллистики. Задача внутрибаллистического проектирования. Критерии оценки вариантов. Директивная диаграмма. Поправочные формулы внутренней баллистики. Пути				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
повышения могущества артиллерийских орудий.				
Проектирование надульных устройств.	8	4	4	28
Тема 5 Расчет дульного тормоза. Силовое воздействие газов на ствол и боевой расчет. Тема 6. Экспериментальные исследования эффективности надульных устройств. Средства и оборудование для проведения экспериментальных исследований эффективности надульных устройств.				
Ошибки стрельбы и рассеивания снарядов.	3	0	1	8
Тема 12. Экспериментальные исследования процессов внешней баллистики. Определение начальной скорости. Определение аэродинамических характеристик снаряда. Характеристики рассеивания снарядов. Аналитические методы оценки характеристик рассеивания. Определение характеристик рассеивания методом статистических испытаний. Определение характеристик рассеивания по результатам стрельб.				
ИТОГО по 7-му семестру	34	8	36	136
ИТОГО по дисциплине	34	8	36	136