

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория лафетов»

Дисциплина «Теория лафетов» является частью программы специалитета «Роботизированные комплексы вооружений (СУОС)» по направлению «17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие».

Цели и задачи дисциплины

- Подготовка специалистов к участию в создании новых артиллерийских орудий (АО), в разработке новых технических решений, математического обеспечения и программных реализаций автоматизированных систем проектирования; - Изучение методов расчета и проектирования АО, их узлов и агрегатов; - Знакомство с принципами проектирования и обоснования допущений при инженерных расчетах и проектировании..

Изучаемые объекты дисциплины

– лафеты артиллерийских орудий; – роботизированные комплексы вооружения – нагрузки, действующие на элементы лафета при выстреле; – требования, предъявляемые к лафетам артиллерийских орудий; – методы расчета и проектирования элементов лафета артиллерийского орудия.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		10			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	108	108			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				34	34
- лабораторные работы (ЛР)				26	26
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				46	46
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	144			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен	36	36			
Дифференцированный зачет					
Зачет					
Курсовой проект (КП)	36	36			
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	288	288			

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
10-й семестр				
Расчет и проектирование противооткатных устройств	8	0	10	35
Тема 5. Проектирование накатников Гидропневматический накатник, его начальное и текущее усилия. Степень сжатия и приведенная высота столба воздуха. Пневматический накатник его расчет. Тема 6. Проектирование гидравлических тормозов отката и наката Тормоза отката веретенно-модераторного типа, тормозные жидкости. Основные законы состояния жидкости, гидравлическое сопротивление и гидравлические потери. Функциональная зависимость для силы гидравлического сопротивления отката. Формула Кане. Суммарная площадь регулируемого сечения и расчет профиля веретена.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Расчет и проектирование узлов и механизмов лафета	10	18	16	52
<p>Тема 7. Проектирование уравновешивающих механизмов Пневматический уравновешивающий механизм, его начальное и текущее усилия. Полярные координаты точек крепления уравновешивающего механизма. Рабочий ход механизма, приведенная высота столба и степень сжатия воздуха, момент качающейся части и момент уравновешивания; условие полной уравновешенности. Исследование влияния различных факторов на параметры динамического процесса. Анализ результатов исследования; формулировка рекомендаций и выводов.</p> <p>Тема 8. Проектирование механизмов подрессоривания Механизмы подрессоривания торсионного типа. Основные исходные зависимости для проектирования. Полная длина, диаметр и длина рабочей части торсиона, расчетные зависимости. Статическая осадка орудия. Лафет, как боевая повозка при буксировке.</p> <p>Тема 9. Проектирование люлек и верхних станков Люльки ползкового типа. Проектирование короба и цапф люльки. Проектирование сектора подъемного механизма. Условия проектирования цапфенных стоек. Проектирование боевого штыря и коренной шестерни.</p>				
Общие вопросы проектирования артиллерийских систем.	7	8	8	23
<p>Тема 1. Проектирование артиллерийских орудий. Основные стадии и этапы процесса проектирования Общие вопросы проектирования систем вооружения. Задачи проектирования артиллерийской системы, ее основных агрегатов и узлов. Анализ и принятие решений, системотехническое проектирование образцов вооружения. Комплект проектно-конструкторской и технологической документации. Современный уровень и перспективы развития систем вооружения.</p> <p>Тема 2. Общее проектирование</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
артиллерийской системы Задачи общего проектирования артиллерийской системы. Вопросы общей компоновки орудия, выбор конструктивной схемы, взаимосвязь между агрегатами и узлами в процессе боевой эксплуатации и при транспортировке. Основные динамические характеристики орудий буксируемой и самоходной артиллерии. Устойчивость системы при стрельбе. Обеспечение приемлемых тактико-технических параметров артиллерийского орудия в роботизированных комплексах вооружения.				
Введение	1	0	0	0
Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины.				
Динамические процессы взаимодействия ствола с лафетом артиллерийского орудия	8	0	12	34
Тема 3. Отдача ствола артиллерийского орудия. Процессы отката и наката. Сила давления пороховых газов на дно канала ствола и на дно снаряда. Коэффициент Слухоцкого и коэффициент Кане. Распределение давления по заснарядному пространству; импульс силы давления пороховых газов. Периоды свободного отката ствола. Параметры свободного отката ствола: скорость и путь отката ствола к моменту вылета снаряда из канала ствола, скорость и путь свободного отката к концу периода последствия газов; кинетическая энергия свободного отката ствола. Тема 4. Параметры торможенного отката и наката ствола Суммарная сила сопротивления откату. Приведенное усилие накатника и сила гидравлического сопротивления откату. Желательный закон изменения суммарной силы сопротивления откату (СССО). Параметры желательного закона: начальное, конечное и максимальное значения СССО. Параметры торможенного отката ствола. Равнодействующая сила наката. Избыточное усилие накатника на периоде наката. Законы изменения силы сопротивления накату: «классический» трехпериодный закон. Путь				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
выбора вакуума. Параметры наката ствола.				
ИТОГО по 10-му семестру	34	26	46	144
ИТОГО по дисциплине	34	26	46	144