

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование специальных машин»

Дисциплина «Проектирование специальных машин» является частью программы магистратуры «Инновационное развитие предприятий оборонно-промышленного комплекса» по направлению «27.04.04 Управление в технических системах».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины-получение знаний, умений и навыков в методах проектирования артиллерийского оружия и всех элементов артиллерийских систем, изучение устройства и принципа работы систем, стоящих на вооружении МО РФ, изучение методов расчёта основных узлов. Задачи учебной дисциплины: – изучение устройства и принципа работы систем, стоящих на вооружении МО РФ; – изучение методов расчёта основных узлов; – формирование умения расчёта основных узлов..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - самоходное артиллерийское орудие, боевая машина, пусковая установка, реактивные снаряды, выстрел, баллистическое проектирование. - методики расчета узлов. - методики стендовых испытаний..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	24	24	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	28	28	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

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
3-й семестр				
Усилия, возникающие в канале пусковой направляющей. Расчетные схемы пусковых направляющих	0	0	4	16
<p>Тема 9 Силы, действующие на реактивный снаряд и пусковую направляющую до и при пуске.</p> <p>Поверхностные и массовые нагрузки. Силы тяжести, трения и замково-стопорного устройства.</p> <p>Силы тяги, трения, взаимодействия штифта реактивного снаряда с винтовым пазом пусковой направляющей.</p> <p>Тема 10 Общие сведения о пусковых направляющих и пакетах пусковых направляющих. Расчетные схемы пусковых направляющих.</p> <p>Классификация: по конструкции (ПН в виде сплошной трубы, ПН в виде несплошной трубы), по числу полозков (одно-, двух-, трёхполозковая схема). Схемы пакетов: число ПН, калибр, порядок размещения ПН, способ крепления ПН. Требования к пусковым направляющим и пакетам пусковых направляющих.</p> <p>Расчетная схема ПН трубчатого типа с разновременным (одновременным) сходом.</p> <p>Расчет величина уступа полозковой ПН.</p> <p>Понятие о зазоре между ведущими элементами РС и ПН. Динамика замково-стопорного устройства. Расчет угла наклона винтового паза ПН.</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
Экспериментальные исследования и испытания машин.	4	0	4	16
<p>Тема 11 Основные понятия экспериментальных исследований и испытания машин. Методологические основы экспериментальных исследований и испытаний машин. Основные понятия экспериментальных исследований и испытания машин. Термины и определения. Общие требования к проведению испытаний. Нормативные основы испытаний. Точность и воспроизводимость результатов испытаний. Методологические основы экспериментальных исследований и испытаний машин. Метрологическое обеспечение испытаний продукции. Подготовка испытательного оборудования и технической документации к испытаниям. Основные требования, предъявляемые к технической документации. Экономическая обоснованность проведения испытаний.</p> <p>Тема 12 Виды внешних и внутренних дестабилизирующих факторов и характер их воздействия при эксплуатации, транспортировании и хранении. Автоматизация испытаний.</p> <p>Виды внешних и внутренних дестабилизирующих факторов. Характер воздействия внешних и внутренних дестабилизирующих факторов при эксплуатации, транспортировании и хранении. Имитация внешних воздействующих факторов и их воспроизведение. Автоматизация испытаний. Информационно-измерительные системы. Автоматизированная система управления технологическим процессом. Контроль и идентификация процесса испытаний. Аттестация испытательного оборудования.</p>				
Основы устройства и характеристики.	8	0	8	44
<p>Тема 1 Основы устройства и действия артиллерийских систем.</p> <p>Введение. Предмет дисциплины. История развития оружия. Вклад российских ученых и конструкторов в развитие систем вооружения. Роль стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного вооружения в</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
<p>условиях современных боевых действий. Современное состояние и тенденции развития систем вооружения. Артиллерийское орудие. Дульнозарядный и казнозарядный миномёты. Средства ближнего боя (гранатомёты, динамо-реактивные пушки). Реактивная установка залпового огня. Артиллерийские системы особых систем.</p> <p>Тема 2 Конструкция стволов, казённых затворов и противооткатных устройств артиллерийских систем. Назначение стволов. Требования, предъявляемые к стволам. Типы и конструкции стволов. Устройство камеры. Устройство ведущей части канала ствола. Настольные и надульные устройства. Назначение и типы казенников и затворов. Требования, предъявляемые к ним. Механизмы открывания и закрывания клинового и поршневого затворов. Полуавтоматика. Механизмы взведения, стопорения и спуска ударника. Механизмы повторного взвода ударника. Экстрактирующие механизмы. Предохранительные механизмы. Общие сведения о противооткатных устройствах. Назначение и типы накатников. Назначение и классификация тормозов отката. Конструктивные схемы тормозов отката канавочно-игольчатого, веретенно-модераторного, веретенно-игольчатого, веретенно-золотникового и клапанного типов. Уплотнения противооткатных устройств.</p> <p>Тема 3 Лафет орудия и его ходовая часть. Боеприпасы артиллерии и стрелково-пушечного вооружения. Состав лафета. Требования к лафету. Назначение, типы и устройство элементов и механизмов лафета (люлька, верхний и нижний станки, подъёмный, поворотный и уравнивающий механизмы, станины, колесный ход, механизмы подрессоривания). Транспортные базы артиллерийских систем. Виды и характеристика взрывчатых веществ (ВВ). Иницирующие ВВ. Бризантные ВВ. Метательные ВВ. Основы физики взрыва и кумуляции. Виды заряжания. Составляющие выстрела (снаряд, боевые заряды, гильзы,</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
<p>средства инициирования, взрывательные устройства). Устройство артиллерийского выстрела, миномётного выстрела, реактивного и активно-реактивного снарядов.</p> <p>Тема 4 Прицельные приспособления и дополнительное оборудование артиллерийских систем.</p> <p>Оптические приборы наблюдения. Приборы ночного видения. Общие сведения. Устройство и принцип действия оптических приборов и приборов ночного видения. Зависимые и независимые механические артиллерийские прицелы и их механизмы.</p> <p>Радиолокационные приборы. Общие сведения. Устройство и принцип действия радиолокационных приборов.</p> <p>Артиллерийская панорама, орудийный коллиматор и их механизмы. Общие сведения. Устройство и принцип действия артиллерийской панорамы и орудийного коллиматора.</p>				
<p>Основные виды испытаний и их структура. Методика и программы ускоренных, стендовых, полигонных испытаний.</p>	4	0	4	16
<p>Тема 13 Основные виды испытаний и их структура</p> <p>Задачи заводских испытаний опытного образца машины. Приемочные (квалификационные) испытания. Периодические испытания. Состав каждого из видов испытаний.</p> <p>Сертификационные испытания. Ускоренные испытания. Состав каждого из видов испытаний. Программа испытания опытного образца. Цель испытания опытного образца.</p> <p>Тема 14 Методика и программы ускоренных, стендовых, полигонных испытаний</p> <p>Методика и оборудование ускоренных испытаний, стендовых испытаний, полигонных испытаний. Испытательный полигон.</p> <p>Испытательная станция. Испытательная лаборатория. Программы ускоренных испытаний, стендовых испытаний, полигонных испытаний, сокращенных испытаний.</p> <p>Особенности планирования и организации испытаний. Условия и методы проведения испытаний. Отчет о результатах испытаний. Акт и техническое заключение.</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
Основы устройства и история развития	4	0	4	16
<p>Тема 7 РСЗО. Обзор пройденных этапов развития. Сравнительный анализ современных РСЗО и степени их развития.</p> <p>Предмет и объект. Основные понятия и определения (пусковая установка, артиллерийская часть, пусковая направляющая, люлька, основание, подрамник, подъемный и поворотный механизмы, погон, прицельный устройства, привод и т.п.). История создания. Теоретические аспекты разработки РСЗО. Основные направления в развитии и модернизации РСЗО. Обзор зарубежных аналогов: LAU-97, МАКСАМ, CRV-7, Слэммер-6, VAP, Фирос-6, SBAT-70, LARS-2, Астрос-П, LAR-160, MLRS, Теруэль, MAR-290.</p> <p>Тема 8 РСЗО калибра 122 мм, 220 мм, 300 мм. БМ-21 РСЗО «ГРАД». Основные узлы. Тактико-технические характеристики. Модификации (2Б17, 2Б17-1, 2Б17М Торнадо-Г). РСЗО 9К57 «Ураган». Основные узлы и детали. Тактико-технические характеристики. РСЗО 9К58 «Смерч». Основные узлы и детали. Тактико-технические характеристики. Модификации (Смерч на шасси «ТАТРА», Торнадо-С).</p>				
Автоматизация и роботизация артиллерийских систем.	4	0	4	18
<p>Тема 5 Автоматическое оружие. Механизмы перезаряжания и вспомогательные механизмы. Классификационные схемы автоматического оружия и компоновка систем. Операции боевого функционирования автоматов. Конструктивные схемы механизмов перезаряжания и вспомогательных механизмов.</p> <p>Тема 6 Автоматические механизмы подачи патронов. Механизмы автоматической досылки патронов, ускорительные механизмы. Конструктивные схемы ленточных, элеваторных, обойменных, магазинных и лотковых механизмов подачи патронов. Конструктивные схемы механизмов</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
автоматической досылки патронов сопровождающего и броскового типов. Конструктивные схемы ускорительных механизмов кинематического, газодинамического и гидравлического типов.				
ИТОГО по 3-му семестру	24	0	28	126
ИТОГО по дисциплине	24	0	28	126