

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Суслин А. В.
ФИО
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ

Направление/специальность подготовки	17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие
Специализация/профиль/программа подготовки	Эксплуатация вооружения и военной техники (по областям и видам)
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	ВУЦ Военный Учебный Центр
Выпускающая кафедра	ВУЦ Военный Учебный Центр
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	5	3	108	68	34	34	0	40	0	0	40	диф зач.
3	6	4	144	68	34	34	0	76	0	0	76	диф. зач.
4	7	4	144	68	34	34	0	76	0	0	76	экз.
4	8	3	108	68	34	34	0	40	0	0	40	зач.
ВСЕГО		14	504	272	136	136	0	232	0	0	232	

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Кудрявцев Сергей Иванович, старший преподаватель

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ**

Заведующий кафедрой Афанасьев А.С., д.т.н., доц.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

ВУЦ Военный Учебный Центр

Заведующий кафедрой Лозинский А.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-11 — способность ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации стрелкового, артиллерийского и ракетного оружия
ОПК-7 — способность анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения
ПСК-3 — способность самостоятельно изучить организацию, оружие и технические средства
ПСК-6 — способность вести эксплуатационную, учётную и техническую документацию

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-11

знания:

- назначения и устройства артиллерийских орудий, образцов автоматического стрелково-пушечного оружия, боевых машин с ракетно-артиллерийским вооружением и пусковых установок реактивных систем залпового огня;

- схем конструкций, устройств и механизмов;

функций, выполняемых основными функциональными элементами конструкций, устройств и механизмов;

- теории проектирования и расчёта стрелкового, артиллерийского и ракетного оружия;

умения:

решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации стрелкового, артиллерийского и ракетного оружия;

навыки:

разрешения технических противоречий и проблемных ситуаций при проектировании, производстве, испытании и эксплуатации стрелкового, артиллерийского и ракетного оружия.

ОПК-7

знания:

- назначения и устройства артиллерийских орудий, образцов автоматического стрелково-пушечного оружия, боевых машин с ракетно-артиллерийским вооружением и пусковых установок реактивных систем залпового огня;

- схем конструкций, устройств и механизмов;

- функций, выполняемых основными функциональными элементами конструкций, устройств и механизмов;

умения:

- проводить анализ конструкций устройств и механизмов;

- составлять схемы новых конструкций, устройств и механизмов, ориентируясь на аналоги;

навыки:

владеть методами анализа конструкций, устройств и механизмов, воспроизведения конструктивного облика функционально взаимосвязанных элементов оружия и методами составления схем новых конструкций, устройств и механизмов.

ПСК-3

знания:

устройства и действия оружия, технических средств и правил эксплуатации;

умения:

самостоятельно изучать оружие и технические средства и правила эксплуатации;

навыки:

самостоятельного изучения оружия и технических средств и правил эксплуатации.

ПСК-6

знания:

форм эксплуатационной, учётной и технической документации;

умения:

вести эксплуатационную, учётную и техническую документацию;

навыки:

работы с эксплуатационной, учётной и технической документацией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЗИКА, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **МЕХАНИЗМЫ И АВТОМАТИКА ОРУЖИЯ, ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПАРО**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
- ОПК-2 — Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
- УК-6 — Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 з.е., 504 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ОПК-11	ОПК-7	ПСК-3	ПСК-6
3	5	Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения. 1.1 Цель и содержание курса. Понятие об артиллерийском комплексе: боеприпасы, орудие, приборы управления огнем, источник энергии, средства транспортировки. 1.2 Понятие о реактивной системе залпового огня (РСЗО). 1.3 Понятие о комплексах стрелкового вооружения.	6	2	2	0	4	8	8	8	8
3	5	Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия. 2.1 Огнестрельное оружие как тепловая машина. Явление выстрела и сопутствующие процессы. 2.2. Силы, действующие на снаряд в канале ствола АО при выстреле. Приведенная сила давления пороховых газов на ствол АО. Приведенная сила сопротивления откату откатных частей АО. Уравнение движения откатных частей АО. Силы, действующие на реактивный снаряд при движении по направляющим устройствам РСЗО, и силы, действующие на пусковую установку РСЗО. 2.3. Понятие о жестком и упругом лафетах АО. Схема сил и моментов сил, действующих на упругий лафет АО при выстреле. Условия устойчивости и неподвижности АО, Способы снижения нагрузок на АО при выстреле.	22	8	8	0	14	10	10	10	10
3	5	Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия. 3.1. Основные характеристики артиллерийских комплексов. 3.2. Основные характеристики РСЗО. 3.3. Основные характеристики комплексов стрелкового оружия.	5	2	2	0	3	8	8	8	8
3	5	Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия. 4.1. Общее устройство артиллерийских орудий. 4.2. Общее устройство пусковых установок РСЗО. 4.3. Общее устройство образцов стрелкового оружия (на примере автомата АК-74).	29	23	6	17	6	10	10	10	10
3	5	Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним. 5.1. Пушки. 5.2. Гаубицы. 5.3. Миномёты. 5.4. Безоткатные (динамо-реактивные) орудия. 5.5. Виды траекторий полёта снарядов и способы наводки орудий. 5.6. Требования, предъявляемые к артиллерийским орудиям.	9	6	6	0	3	10	10	10	10
3	5	Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО. 6.1 Стволы АО. Назначение. Требования. Классификация стволов. Понятие о живучести стволов и способах её повышения. Охлаждение. Критерии живучести стволов. 6.2 Надульные и настольные устройства. Назначение и принципы действия дульных тормозов, усилителей отдачи, пламегасителей, локализаторов, компенсаторов. Способы глушения звука выстрела в огнестрельном оружии. 6.3 Направляющие устройства пусковых установок РСЗО.	9	6	6	0	3	10	10	10	10
3	5	Раздел 7. Узел запираания канала ствола. 7.1. Классификация узлов запираания. Состояние гильзы при выстреле и после него. 7.2. Казенники. Назначение. Требования. Классификация. Способы соединения со стволами. 7.3. Затворы. Назначение. Требования. Классификация. Условия надежного запираания канала. Приводы затворов. Выбрасывающие механизмы. Стреляющие устройства: механические, электрические, электромеханические.	28	21	4	17	7	8	8	8	8
Всего за 5 семестр			108	68	34	34	40	64	64	64	64
3	6	Раздел 8. Противооткатные устройства. 8.1. Общие сведения о противооткатных устройствах. Схема АО на упругом лафете.. Накатники:назначение, требования), классификация (пружинные, пневматические, газовые). 8.2. Тормоза отката и наката: назначение, требования, классификация. Конструктивные разновидности гидротормозов: веретенные, канавочные, шпоночные, игольчатые, золотниковые, клапанные и др. Концентрические противооткатные устройства. 8.3. Сила сопротивления гидротормоза. Компенсаторы гидротормозов: пружинные, пневматические. 8.4. Жидкости и газы, применяемые в устройствах. Уплотнения жидкости и газа.	62	22	14	8	40	10	10	10	10
3	6	Раздел 9. Автоматическое стрелково-пушечное оружие. 9.1. Требования, предъявляемые к автоматам. 9.2. Классификация схем автоматики по энергетическому признаку. 9.3. Понятие о многоствольном, многокамерном и органически спаренном оружии. Основные операции, связанные с производством выстрела и перезаряданием оружия. 9.4. Ускорительные механизмы. 9.5. Механизмы подачи боеприпасов. 9.6. Досылатели. Бросковая и принудительная досылка. Разновидности досылателей, 9.7. Ограничения по скорости и ускорению досылки. Явление распатронирования и пути предотвращения его.	82	46	20	26	36	10	10	10	10

Всего за 6 семестр			144	68	34	34	76	20	20	20	20
4	7	Раздел 10. Лафеты АО, боевые машины (БМ) с ракетно-артиллерийским вооружением, пусковые установки РСЗО. 10.1. Люльки АО: назначение, требования, классификация. Выбор основных функциональных элементов люлек и их конструктивных признаков при структурном синтезе АО. 10.2. Верхние станки АО. Конструктивные разновидности. 10.3. Уравновешивающие механизмы. Грузовое уравновешивание качающейся части. 10.4. Нижние станки АО. Конструктивные разновидности. Соединение верхнего и нижнего станков. 10.5. Устройство ходовой части АО. Механизмы подрессоривания, самоустановки, горизонтирования. 10.6. Станки динамо-реактивных орудий и лафеты минометов. Основные части корабельных артиллерийских установок. 10.7. Пусковые установки РСЗО. Конструктивные разновидности. Опорные устройства пусковых установок РСЗО. 10.8. Приводы наводки. Назначение, требования, классификация. Конструктивные разновидности механизмов вертикальной и горизонтальной наводки. Элементы электро- и гидроприводов. 10.9. Системы стабилизации танковых и корабельных пушек. 10.10. Общее устройство танков и самоходных артиллерийских установок. Варианты структурно-компоновочных схем танков и самоходных артиллерийских установок.	144	68	34	34	76	8	8	8	8
Всего за 7 семестр			144	68	34	34	76	8	8	8	8
4	8	Раздел 11. Основы устройства прицелов. 11.1. Виды наводки. Классификация прицелов. 11.2. Приборы наблюдения для определения исходной информации для наводки и стрельбы. 11.3. Схема на местности при стрельбе прямой наводкой. Схема прицела для стрельбы прямой наводкой. 11.4. Схемы на местности при стрельбе не прямой наводкой. Схема прицела для стрельбы не прямой наводкой. 11.5. Схема на местности при стрельбе по зенитной цели. Схема автоматического зенитного прицела. 11.6. Система управления огнём танка.	108	68	34	34	40	8	8	8	8
Всего за 8 семестр			108	68	34	34	40	8	8	8	8
Всего по дисциплине			504	272	136	136	232	100	100	100	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия.	Общее устройство 120-мм миномётов ПМ-120 и 2Б11	2
2		Общее устройство 73-мм станкового гранатомёта СПГ-9М	2
3		Общее устройство 122-мм гаубицы Д-30	3
4		Общее устройство 57-мм автоматической зенитной пушки С-60	3
5		Общее устройство 76-мм горной пушки 2А2	2
6		Общее устройство 125-мм танковой пушки Д-81	3
7		Общее устройство 120-мм буксируемого артиллерийского орудия 2Б16 «НОНА-К» и 120-мм орудия самоходной артиллерийской установки 2С9 «НОНА-С»	2
8	Раздел 7. Узел запираения канала ствола.	Ствол и затвор с механизмами 125-мм танковой пушки Д-81	1
9		Ствол, казённый, ударный и спусковой механизмы 120-мм миномётов ПМ-120 и 2Б11	2
10		Ствол, казённый и затвор с механизмами 122-мм гаубицы Д-30	3
11		Ствол, казённый и затвор с механизмами 120-мм буксируемого артиллерийского орудия 2Б16 «НОНА-К» и 120-мм орудия самоходной артиллерийской установки 2С9 «НОНА-С»	2
12		Ствол, казённый и затвор с механизмами 122-мм пушки А-19	2
13		Ствол, сопловой блок с механизмами и стреляющее приспособление 73-мм станкового гранатомёта СПГ-9М	3
14		Ствол, затворное гнездо и затвор с механизмами 57-мм автоматической зенитной пушки С-60	2
15		Ствол, казённый и затвор с механизмами 76-мм горной пушки 2А2	2
Всего за 5 семестр			34

16	Раздел 8. Противооткатные устройства.	Тормоз откатных частей 130-мм пушки М-46 и 152-мм пушки М-47	2
17		Противооткатные устройства 100-мм зенитной пушки КС-19	2
18		Накатник 122-мм гаубицы Д-30. Определение количества жидкости в накатнике при его испытании.	2
19		Накатник 152-мм гаубицы 2А33	2
20	Раздел 9. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.	12,7-мм станковый пулемёт НСВС-12,7 «Утёс»	2
21		Комплекс лабораторных работ по устройству и действию стрелкового оружия. (22 образца охолощённого стрелкового оружия из коллекции Университета)	8
22		23-мм авиационная пушка ГШ-23	2
23		23-мм автоматическая авиационная пушка АМ-23 и 23-мм зенитный автомат 2А7	2
24		Автомат (качающаяся часть) 37-мм автоматической зенитной пушки 61-К	4
25		30-мм автоматическая пушка – аналог автомата 291П	2
26		30-мм автомат 291П корабельной спаренной автоматической артиллерийской установки КЛ-302	2
27		Автомат (качающаяся часть) 82-мм автоматического миномёта 2Б9	4
Всего за 6 семестр			34
28	Раздел 10. Лафеты АО, боевые машины (БМ) с ракетно-артиллерийским вооружением, пусковые установки РСЗО.	Лафет и механизмы лафета 122-мм гаубицы Д-30	6
29		Лафет и механизмы лафета 57-мм автоматической зенитной пушки С-60	6
30		Общее устройство 152-мм самоходной гаубицы 2С3М «Акация»	6
31		Общее устройство 203-мм самоходной пушки 2С7 «Пион» (в модернизированном варианте 2С7М «Малка»)	6
32		Общее устройство 152-мм самоходной пушки 2С5 «Гиацинт-С»	4
33		Общее устройство 152-мм самоходной гаубицы 2С19 «Мста-С»	4
34		Лафет и механизмы лафета 76-мм горной пушки 2А2	2
Всего за 7 семестр			34
35	Раздел 11. Основы устройства прицелов.	Оптический прицел ОП4М-45	4
36		Механический прицел Д726-45	4
37		Стрелочный прицел пушки А-19	4
38		Автоматический зенитный прицел АЗП-57	4
39		Система управления огнём танка Т-72	4
40		Общее устройство и система подачи боеприпасов 76-мм корабельной автоматической артиллерийской установки АК-176	4
41		Общее устройство и система подачи боеприпасов 100-мм корабельной автоматической артиллерийской установки А-190	4
42	Общее устройство танка Т-72	6	
Всего за 8 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения.	Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	4
2	Раздел 2. Физические основы устройства и действия	Самостоятельная углублённая	14

	огнестрельного оружия.	проработка разделов учебной дисциплины	
3	Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия.	Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	3
4	Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия.	Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	2
5		Подготовка к выполнению лабораторных работ	4
6	Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним.	Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	3
7	Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО.	Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	3
8	Раздел 7. Узел запираения канала ствола.	Подготовка к выполнению лабораторных работ	4
9		Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	3
Всего за 5 семестр			40
10	Раздел 8. Противооткатные устройства.	Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	6
11		Подготовка к выполнению лабораторных работ	34
12	Раздел 9. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.	Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	6
13		Подготовка к выполнению лабораторных работ	30
Всего за 6 семестр			76
14	Раздел 10. Лафеты АО, боевые машины (БМ) с ракетно-артиллерийским вооружением, пусковые установки РСЗО.	Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	26
15		Подготовка к выполнению лабораторных работ	50
Всего за 7 семестр			76
16	Раздел 11. Основы устройства прицелов.	Подготовка к выполнению лабораторных работ	34
17		Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	6
Всего за 8 семестр			40

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5					Отч. по ЛР	ДР				ДР	Отч. по ЛР			Контр.Р.	Отч. по ЛР	ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.
6				Отч. по ЛР	Контр.Р.	ДР	Отч. по ЛР			ДР	Отч. по ЛР			Контр.Р.	Отч. по ЛР	ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.
7					Отч. по ЛР	ДР	Контр.Р.			ДР		Отч. по ЛР		Контр.Р.	Отч. по ЛР	ДР	Вопр. Экз
8		Отч. по ЛР			Отч. по ЛР	ДР		Контр.Р.	Отч. по ЛР	ДР	Отч. по ЛР	Отч. по ЛР			Отч. по ЛР	ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену;
- диф. зач. – дифференцированный зачет;
- диф. зач. – дифференцированный зачет;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- контрольная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет;
- экзамен;
- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. С. Зайцев. . Устройство и проектирование стволов артиллерийских орудий. Старый Оскол: ТНТ, 2017, 80 экз.
2. В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002, 286 экз.
3. И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования. М.: Машиностроение, 1975, 83 экз.
4. О. Г. Агошков, А. В. Белов, Е. М. Белецкий. . Артиллерийское вооружение. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004, 98 экз.
5. С. И. Кудрявцев, И. Л. Ящук. . Устройство и действие механического прицела Д726-45. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 45 экз.
6. С. И. Кудрявцев, М. А. Преображенская, И. Л. Ящук. . Устройство и функционирование 120-мм миномётов ПМ-120 и 2Б11. СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022, 48 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

1. Интерактивная доска.

6.2. Лабораторные занятия:

1. Интерактивная доска;
2. Учебные стенды и учебное оборудование по СПАРО.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие*. Дисциплина реализуется на факультете *Е* Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-11 способность ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации стрелкового, артиллерийского и ракетного оружия;

ОПК-7 способность анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения;

ПСК-3 способность самостоятельно изучить организацию, оружие и технические средства;

ПСК-6 способность вести эксплуатационную, учётную и техническую документацию.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с устройством конструкций артиллерийского оружия, пусковых установок РСЗО и их механизмов и устройств, образцов автоматического стрелково-пушечного оружия.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- контрольная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет;
- экзамен;
- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **14 з.е., 504 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**136 ч.**), лабораторный практикум (**136 ч.**), самостоятельная работа студента (**232 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 504 ч., из них 272 ч. аудиторных занятий, и 232 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения.		
Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	<p>А. С. Зайцев. . Устройство и проектирование стволов артиллерийских орудий: Старый Оскол: ТНТ, 2017 (1)</p> <p>С. И. Кудрявцев, М. А. Преображенская, И. Л. Ящук. . Устройство и функционирование 120-мм миномётов ПМ-120 и 2Б11: СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022 (1)</p> <p>О. Г. Агошков, А. В. Белов, Е. М. Белецкий. . Артиллерийское вооружение: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004 (1)</p> <p>В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград, гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1.1, 1.2)</p> <p>И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (1,2)</p> <p>С. И. Кудрявцев, И. Л. Ящук. . Устройство и действие механического прицела Д726-45: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021 (1)</p>	4
Итого по разделу 1		4
Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия.		
Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	<p>И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (3)</p> <p>В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград, гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1.3)</p>	14
Итого по разделу 2		14
Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия.		
Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	<p>В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград, гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1.4)</p> <p>И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (3)</p>	3

Итого по разделу 3		3
Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия.		
Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (1) В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1.3)	2
Подготовка к выполнению лабораторных работ		4
Итого по разделу 4		6
Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним.		
Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1.5) И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (3)	3
Итого по разделу 5		3
Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО.		
Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (5) В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (2.1, 2.2, 2.4)	3
Итого по разделу 6		3
Раздел 7. Узел запирания канала ствола.		
Подготовка к выполнению лабораторных работ	И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (5) В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (2.1, 2.2, 2.3)	4
Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины		3
Итого по разделу 7		7
Раздел 8. Противооткатные устройства.		
Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (7) В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (3.3)	6
Подготовка к выполнению лабораторных работ		34
Итого по разделу 8		40
Раздел 9. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.		
Самостоятельная углублённая проработка	И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (4)	6

разделов учебной дисциплины	В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (4.1-4.7)	30
Подготовка к выполнению лабораторных работ		
Итого по разделу 9		36
Раздел 10. Лафеты АО, боевые машины (БМ) с ракетно-артиллерийским вооружением, пусковые установки РСЗО.		
Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины	И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (8,9,11) В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (3.1-3.8)	26
Подготовка к выполнению лабораторных работ		50
Итого по разделу 10		76
Раздел 11. Основы устройства прицелов.		
Подготовка к выполнению лабораторных работ	И. И. Жуков, В. А. Башкатов, Т. М. Городинский. . Артиллерийское вооружение. Основы устройства и конструирования: М.: Машиностроение, 1975 (10) В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (5)	34
Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины		6
Итого по разделу 11		40

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы к дифференцированному зачету;
- отчет по ЛР;
- контрольная работа;
- вопросы к экзамену;
- дифференцированный зачет;
- дифференцированный зачет;
- экзамен;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы для дифференцированного зачета для 5,6 и 8 семестров представлены в УМК дисциплины.

Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе в письменной форме не предусмотрен. Отчет по лабораторной работе проходит в форме собеседования (доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя) или тестирования (в форме письменного ответа на комплект вопросов). Критерии оценивания ответов на вопросы преподавателя - для принятия решения о выполнении лабораторной работы необходимо не менее 8 правильных ответов из 10 вопросов.

Контрольная работа

Для принятия решения об успешном выполнении контрольной работы необходимо не менее 80% правильных ответов из полного перечня вопросов

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену представлены в УМК дисциплины

Дифференцированный зачет

Зачёт проводится в форме письменного ответа на три теоретических вопроса из перечня вопросов для дифференцированного зачета 5 семестра.

Оценка ответов студента на теоретический вопрос: «отлично» - при 100% правильных ответов на вопросы преподавателя, «хорошо» - при не менее 80% правильных ответов, «удовлетворительно» - при не менее 60% правильных ответов.

Дифференцированный зачет

Зачёт проводится в форме письменного ответа на три теоретических вопроса из перечня вопросов для дифференцированного зачета 6 семестра.

Оценка ответов студента на теоретический вопрос: «отлично» - при 100% правильных ответов на вопросы преподавателя, «хорошо» - при не менее 80% правильных ответов, «удовлетворительно» - при не менее 60% правильных ответов.

Экзамен

Экзамен предполагает ответ на три теоретических вопроса из перечня вопросов для экзамена.

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой,

усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Зачет

Для получения оценки "зачтено" необходимо выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренных программой.

В остальных случаях выставляется оценка «не зачтено».

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %				НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ОПК-11	ОПК-7	ПСК-3	ПСК-6	
3	5	Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения.	6	2	2	0	4	8	8	8	8	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия.	22	8	8	0	14	10	10	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия.	5	2	2	0	3	8	8	8	8	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия.	29	23	6	17	6	10	10	10	10	Отчет по ЛР
3	5	Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним.	9	6	6	0	3	10	10	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО.	9	6	6	0	3	10	10	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 7. Узел запираения канала ствола.	28	21	4	17	7	8	8	8	8	Отчет по ЛР, Контрольная работа
Всего за 5 семестр			108	68	34	34	40	64	64	64	64	
3	6	Раздел 8. Противооткатные устройства.	62	22	14	8	40	10	10	10	10	Отчет по ЛР, Контрольная работа

3	6	Раздел 9. Автоматическое стрелково- пушечное оружие.	82	46	20	26	36	10	10	10	10	Отчет по ЛР, Контрольная работа
Всего за 6 семестр			144	68	34	34	76	20	20	20	20	
4	7	Раздел 10. Лафеты АО, боевые машины (БМ) с ракетно- артиллерийским вооружением, пусковые установки РСЗО.	144	68	34	34	76	8	8	8	8	Вопросы к экзамену, Контрольная работа
Всего за 7 семестр			144	68	34	34	76	8	8	8	8	
4	8	Раздел 11. Основы устройства прицелов.	108	68	34	34	40	8	8	8	8	Отчет по ЛР, Контрольная работа
Всего за 8 семестр			108	68	34	34	40	8	8	8	8	
Всего по дисциплине			504	272	136	136	232	100	100	100	100	

Критерии оценивания

ОПК-11

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Надульное устройство артиллерийского орудия – ..., служащее для уменьшения силы, передаваемой на ствол, скорости отката ствола и силы, передаваемой на лафет, в период последствия пороховых газов
- № 2 Надульное устройство артиллерийского орудия – ..., служащее для увеличения силы, передаваемой на ствол в период последствия пороховых газов, для приведения в действие механизмов перезарядки артиллерийского автомата.
- № 3 Часть лафета буксируемой пушки (гаубицы) – ... , служащая для установки вращающейся части и передачи воздействия выстрела на грунт; для буксировки орудия.
- № 4 Газовый двигатель закрытого типа обеспечивает наиболее полное использование энергии отводимых из ствола пороховых газов, чем газовый двигатель типа.
- № 5 Более высокая скорострельность артиллерийских автоматов с коротким откатом ствола при сопоставлении с автоматами с длинным откатом ствола обусловлена во времени отдельных операций перезарядки.
- № 6 Для танковых, самоходных и стационарных орудий на графике приведенной силы сопротивления откату откатных частей количество периодов $n = \dots$
- № 7 Для полевого буксируемого артиллерийского орудия на графике приведенной силы сопротивления откату откатных частей количество периодов $n = \dots$
- № 8 Совокупность агрегатов, соединяющих двигатель боевой машины с её ведущими колесами, называется
- № 9 Классификационный признак прицела Д726-45 по типу визирного устройства – прицел.
- № 10 Классификационный признак прицела Д726-45 в зависимости от схемы связи с качающейся частью орудия – прицел от орудия.
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Укажите функции накатника.
- 1) аккумулярование части кинетической энергии откатных частей при откате в виде потенциальной энергии сжатой пружины или сжатого газа;
 - 2) возвращение откатных частей в исходное положение после отката;
 - 3) участие в торможении отката откатных частей;
 - 4) участие в торможении наката откатных частей;
- № 2
- 5) удержание откатных частей в крайнем переднем положении;
- Определение начальной скорости снаряда.
- 1) максимальная абсолютная скорость снаряда после вылета из ствола;
 - 2) абсолютная скорость снаряда в момент вылета из ствола;
 - 3) скорость снаряда относительно ствола в момент вылета из ствола;
- № 3 Особенности образца огнестрельного оружия, выполненного по схеме автоматики с выкатом свободного затвора.
- 1) производство выстрела осуществляется, когда патрон ещё не полностью вошёл в патронник при досылке;
 - 2) производство выстрела осуществляется, когда затвор и досылаемый патрон приобретают необходимую скорость выката и соответствующую кинетическую энергию;
 - 3) производство выстрела осуществляется после завершения досылки патрона в патронник.
- № 4 Наиболее распространённый подкласс артиллерийских автоматов с отводом пороховых газов из канала ствола.

- 1) с отводом пороховых газов через устройство в дне гильзы;
- 2) с отводом пороховых газов через боковое отверстие в стволе;
- 3) с отводом пороховых газов через надульное устройство.
- № 5 Наиболее распространённый способ регулирования режима газоотведения в автоматическом стрелковом и артиллерийском оружии с использованием энергии пороховых газов, отводимых из канала ствола.
- 1) изменением площади сечения газоотводного отверстия;
- 2) изменением начального объёма внутренней полости камеры газового двигателя;
- 3) выпуском части газов из камеры газового двигателя наружу через регулирующий кран.
- № 6 Укажите особенность соединения верхнего и нижнего станков 122-мм гаубицы Д-30.
- 1) с помощью длинного штыря;
- 2) с помощью короткого штыря;
- 3) с помощью шарового погона.
- № 7 Укажите принцип действия и конструктивную особенность уравнивающего механизма 57-мм зенитной автоматической пушки С-60.
- 1) пружинный, тянущего типа;
- 2) пружинный, толкающего типа;
- 3) пневмо-пружинный, толкающего типа;
- № 8 Особенность первого этапа прямой наводки.
- 1) в прицел вводятся прицельные углы – угол прицеливания и боковой угол прицеливания; таким образом, линия визирования превращается в линию прицеливания и в прицеле строится схема, подобная схеме на местности;
- 2) в прицел вводятся угол прицеливания, боковой угол прицеливания и угол места цели; таким образом, линия визирования превращается в линию прицеливания и в прицеле строится схема, подобная схеме на местности;
- № 9 Особенности второго этапа не прямой наводки.
- 1) механизмами наведения орудия отрабатываются введенные в прицел прицельные углы; в результате схема, построенная в прицеле, совмещается со схемой на местности;
- 2) в прицел вводятся прицельные углы, в результате в прицеле строится схема, подобная схеме на местности.
- № 10 Нулевые (начальные) установки на шкалах углов механизмов прицела Д-726-45, которые должны быть выполнены при использовании прицела для прямой наводки
- 1) нулевые установки на шкалах механизма углов места точки наводки и механизма углов места цели;
- 2) нулевые установки на шкалах механизма углов места точки наводки, механизма углов места цели и механизма угломера;

ОПК-7

Вопросы открытого типа:

- № 1 Пушки и гаубицы выполнены по схеме ... лафета.
- № 2 В безоткатных (динамореактивных) артиллерийских орудиях приведенная сила давления пороховых газов на ствол равна ...
- № 3 Минимальными массогабаритными характеристиками отличаются пневматические накатники по отношению к накатникам двухцилиндровым и трёхцилиндровым.
- № 4 82-мм автоматический миномёт 2Б9 «Василёк» является примером применения схемы автоматики с свободного затвора.
- № 5 9-мм пистолет-пулемёт ПП-91 «Кедр» является примером применения схемы

- автоматики с затвором.
- № 6 Часть лафета пушки (гаубицы), предназначенная для установки качающейся части и для соединения с нижним станком с возможностью горизонтальной наводки, –
- № 7 В танковых и корабельных пушка применяется уравнивание относительно оси цапф.
- № 8 Прямой выстрел – это такой выстрел, при котором высота траектории полёта снаряда не превышает
- № 9 Нулевая линия визирования – это линия визирования при ... установках на шкалах прицельных углов.
- № 10 Шкала для ввода боковых углов прицеливания прицела ОП4М-45 названа шкалой боковых
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Укажите составные части артиллерийского комплекса.
- Варианты ответов:
- артиллерийское орудие;
 - боеприпасы;
 - приборы управления артиллерийским огнём;
 - источник энергоснабжения;
 - средства транспортировки;
 - артиллерийский расчёт.
- № 2 Укажите 3 составные части буксируемой пушки (гаубицы).
- Варианты ответов:
- откатные части;
 - лафет с механизмами;
 - противооткатные устройства;
 - люлька;
 - верхний станок с уравнивающим механизмом и механизмами наводки;
 - нижний станок в сборе.
- № 3 Во сколько раз сила, передаваемая на лафет пушки (гаубицы), меньше по величине приведенной силы давления пороховых газов на ствол?
- Варианты ответа:
- «2–10»;
 - «10–20»;
 - «40–60».
- № 4 Укажите требования, предъявляемые к накатнику пушки (гаубицы).
- 1) удерживать откатные части в крайнем переднем положении;
 - 2) возвращать откатные части в крайнее переднее положение после отката;
 - 3) обеспечивать торможение откатных частей при откате;
 - 4) обеспечивать торможение откатных частей при накате.
- № 5 Укажите вид гидравлического тормоза, не обеспечивающего закон торможения в функции перемещения откатных частей.
- 1) веретённый;

- 2) канавочный;
- 3) игольчатый;
- 4) шпоночный;
- 5) золотниковый;
- 6) клапанный.
- № 6 Перечислите составные части лафета буксируемой пушки (гаубицы).
- 1) люлька;
- 2) верхний станок с уравнивающим механизмом и механизмами наводки;
- 3) нижний станок в сборе;
- 4) противооткатные устройства.
- № 7 Укажите способы уменьшения воздействия выстрела на артиллерийское орудие.
- 1) применение схемы упругого лафета;
- 2) применение дульного тормоза;
- 3) применение схемы безоткатного (динамореактивного) орудия;
- 4) применение выката ствола;
- 5) применение выката свободного затвора;
- 6) применение схемы орудия с двойным откатом;
- 7) применение схемы жёсткого лафета.
- № 8 Укажите рациональные пути повышения устойчивости буксируемых пушек (гаубиц) при выстреле.
- 1) увеличение длины отката откатных частей;
- 2) уменьшение высоты линии огня;
- 3) увеличение массы орудия в боевом положении;
- 4) увеличение длины станин.
- № 9 Определение угла в одну тысячную.
- 1) центральный угол, которому соответствует дуга окружности длиной в 1/6000 длины окружности;
- 2) центральный угол, которому соответствует дуга окружности длиной в 1/6400 длины окружности;
- № 10 Укажите положение, которое должна занимать нулевая линия визирования относительно оси канала ствола в результате выверки прицела.
- 1) нулевая линия визирования должна быть параллельна оси канала ствола;
- 2) нулевая линия визирования и ось канала ствола должны сходиться в одну точку на выверочном щите, расположенном на заданном расстоянии от орудия.
- ПСК-3**
- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Период выстрела, который начинается с момента образования боевых выступов на корпусе снаряда, –
- № 2 При уменьшении среднебаллистического давления пороховых газов в канале ствола до значения 1,8 кг/см² завершается период выстрела, названный периодом пороховых газов.
- № 3 Автомат 57-мм зенитной автоматической пушки С-60 разработан по схеме с откатом ствола.

- № 4 Для сообщения затвору 57-мм зенитной автоматической пушки С-60 ускоренного движения относительно ствола при откате и совмещения во времени открывания затвора и экстракции гильзы с откатом откатных частей служит механизм.
- № 5 Для исключения открывания затвора 23-мм авиационной автоматической пушки АМ-23 до завершения периода последствия пороховых газов предусмотрен ход затворной рамы.
- № 6 Основной характеристикой, позволяющей оценивать проходимость боевой гусеничной машины, является среднее на грунт.
- № 7 В виде звёздочек выполнены колёса боевых гусеничных машин.
- № 8 Прицел, который можно вращать вокруг оси, параллельной оси канала ствола, при помощи специального механизма поперечного качания, называется прицелом.
- № 9 Классификационный признак прицела пушки А-19 по типу визирного устройства – прицел.
- № 10 Дальность прямого выстрела – это дальность, при которой высота траектории полёта снаряда не превышает высоты цели.
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Укажите действующие на ствол силы, алгебраическая сумма которых является приведенной силой давления пороховых газов на ствол.
- 1) сила давления пороховых газов на дно канала ствола;
 - 2) сила давления пороховых газов на скаты каморы;
 - 3) сила, передаваемая на ствол от воздействия боевых выступов на корпусе снаряда;
 - 4) сила инерции, действующая на ствол;
- № 2 Укажите артиллерийские орудия, для которых предусматривается двухпериодный закон торможения ствола.
- 1) буксируемые пушки (гаубицы);
 - 2) танковые пушки;
 - 3) стационарные орудия;
 - 4) орудия самоходных установок;
- № 3 Укажите пути повышения устойчивости буксируемого полевого орудия, выполненного по схеме упругого лафета, при выстреле.
- 1) уменьшение силы, передаваемой при выстреле на лафет орудия, за счёт увеличения длины отката;
 - 2) уменьшение плеча действия силы, передаваемой при выстреле на лафет орудия, относительно условной точки опоры сошников на грунт за счёт уменьшения высоты линии огня орудия;
 - 3) увеличение длины станин;
 - 4) увеличение массы орудия в боевом положении.
 - 5) выполнение компоновки откатных частей, при которой центр их массы расположен выше оси канала ствола.
- № 4 Особенность устройства производства выстрела в автоматах с вращающимся блоком патронников.
- 1) ударного действия;
 - 2) электромеханического действия;
 - 3) электро-воспламенительного типа в сочетании с электрокапсульной втулкой во фланце гильзы.
- № 5 Направление момента сил, передаваемого на ствол и обусловленного воздействием боевых выступов снаряда на боевые грани винтовых нарезов в канале ствола пушки АО-18 корабельной автоматической артиллерийской установки АК-630.

- 1) по часовой стрелке при рассмотрении по направлению выстрела;
- 2) против часовой стрелки при рассмотрении по направлению выстрела.
- № 6 Укажите вид соединения верхнего и нижнего станков артиллерийского орудия, для которого используется передний подхват, взаимодействующий с соответствующей дугообразной площадкой на нижнем станке и препятствующий потере устойчивости вращающейся части относительно нижнего станка при выстреле.
- 1) с помощью длинного штыря;
- 2) с помощью короткого штыря;
- 3) с помощью шарового погона.
- № 7 Укажите части артиллерийского орудия с двухстанинным лафетом, служащие опорой на неровный грунт перед началом функционирования механизма самоустановки лафета на грунте.
- 1) два колеса и сошник одной из станин;
- 2) два сошника и одно колесо.
- № 8 Укажите 3 отделения самоходной артиллерийской установки.
- 1) боевое отделение;
- 2) моторно-трансмиссионное отделение;
- 3) отделение управления;
- 4) отделение боеукладки;
- № 9 Особенность прицелов с независимой линией прицеливания.
- 1) направление линии прицеливания не меняется с изменением угла прицеливания и угла места цели;
- 2) направление линии прицеливания меняется с изменением угла прицеливания и угла места цели;
- № 10 Гипотеза о характере движения воздушной цели, положенная в основу создания автоматического зенитного прицела АЗП-57.
- 1) за время полёта снаряда до упреждённой точки цель движется равномерно и прямолинейно в любой плоскости;
- 2) за время полёта снаряда до упреждённой точки цель движется прямолинейно в любой плоскости;

ПСК-6

Вопросы открытого типа:

- № 1 Узел запираания канала ствола, в котором ствол и затвор во время выстрела не имеют между собой связи, – ... узел запираания.
- № 2 Угол наклона опорной поверхности клинового затвора относительно его зеркала $\gamma = 1^\circ 40'$ из условия ... клинового затвора при выстреле.
- № 3 Темп стрельбы – число ..., которое можно произвести из автомата в единицу времени при непрерывной автоматической стрельбе (без учёта времени на первое заряжание), исключая возможность перерывов в стрельбе.
- № 4 Сокращение путей движения перемещающихся элементов автомата обеспечивает ... темпа стрельбы.
- № 5 Увеличение скоростей движения перемещающихся элементов автомата обеспечивает ... темпа стрельбы.
- № 6 Диапазон углов горизонтальной наводки 152-мм самоходной гаубицы 2С19 «Мста-С» – ... градусов.
- № 7 Место расположения заряжающего 203-мм самоходной пушки 2С7 «Пион» и 2С7М «Малка», управляющего процессом подачи и досылки снарядов и картузных зарядов с помощью пульта, – слева от 2А44.
- № 8 Для 203-мм самоходной пушки 2С7 «Пион» и 2С7М «Малка» предусмотрены боеприпасы заряжания.

- № 9 Кольцевой баллон с двуокисью углерода, помещённый внутри метательного устройства 9Х949 артиллерийского выстрела ЗУБК14 танкового противотанкового ракетного комплекса 9К119, предназначен для обеспечения функционирования танковой пушки при уменьшенном метательном заряде.
- № 10 Наводчик при наведении управляемой ракеты 9М119 танкового противотанкового ракетного комплекса 9К119 удерживает марку прицела на
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Укажите конструктивные особенности основных участков гильзы и каморы, позволяющие уменьшить затраты энергии при предварительном страгивании гильзы относительно каморы в процессе устранения натяга, образовавшегося при выстреле между гильзой и каморой.
- 1) конические основные участки гильзы и каморы;
- 2) цилиндрические основные участки гильзы и каморы.
- № 2 Укажите факторы, влияющие на кучность боя.
- 1) точность изготовления канала ствола;
- 2) жёсткость ствола и лафета;
- 3) устойчивость орудия при выстреле;
- 4) однообразие снарядов по массе, форме, положению центров тяжести и моментов инерции;
- 5) однообразие боевого заряда в отношении массы, состава и качества пороха, его температуры;
- 6) искусство наводчика.
- № 3 Принцип стрельбы из пулемётов и пистолетов-пулемётов в зависимости от положения затвора во время готовности к выстрелу.
- 1) стрельба с открытого затвора (с заднего шептала) – когда патрон находится не в патроннике;
- 2) стрельба с закрытого затвора – когда патрон находится в патроннике.
- № 4 Принцип функционирования обтюрирующих втулок, установленных в патронниках 30-мм пушки 291П.
- 1) обтюрирующая втулка при выстреле плотно прижимается к торцу лейнера ствола сначала усилием врезания ведущего пояска снаряда в нарезы втулки, а затем давлением пороховых газов на её задний торец, чем обеспечивается обтюрация места разъёма ствола и блока патронников;
- 2) обтюрирующая втулка при выстреле плотно прижимается к торцу лейнера ствола давлением пороховых газов на её задний торец, чем обеспечивается обтюрация места разъёма ствола и блока патронников.
- № 5 Особенность запираания канала ствола 9-мм пистолета Ярыгина, выполненного по схеме автоматики с полусвободным затвором.
- 1) перекосом затвора;
- 2) перекосом ствола;
- 3) боевыми упорами затвора.
- № 6 Расположение отделений в корпусе 152-мм самоходной пушки 2С5 «Гиацинт-С».
- 1) отделение управления – носовая часть корпуса; моторно-трансмиссионное отделение – средняя часть корпуса, в передней части; боевое отделение – средняя часть корпуса, в тыльной части; и кормовая часть корпуса;
- 2) отделение управления – носовая часть корпуса по левому борту; моторно-трансмиссионное отделение – носовая часть корпуса по правому борту; боевое отделение – средняя и кормовая части корпуса.

- № 7 Расположение отделений 152-мм самоходной гаубицы 2С3М «Акация» в корпусе и вращающейся башне.
- 1) «отделение управления» – «носовая часть корпуса, слева»; «моторно-трансмиссионное отделение» – «носовая часть корпуса, справа»; «боевое отделение» – «средняя и кормовая части корпуса и вращающаяся башня»;
 - 2) «отделение управления» – «носовая часть корпуса, справа»; «моторно-трансмиссионное отделение» – «носовая часть корпуса, слева»; «боевое отделение» – «вращающаяся башня».
- № 8 Применяемые способы подачи боеприпасов с вращающейся части на качающуюся часть в современных корабельных автоматических артиллерийских установках.
- 1) согласователем маятникового типа, вращающимся вокруг оси цапф, центрального расположения – в плоскости стрельбы;
 - 2) двумя согласователями маятникового типа, вращающимися вокруг оси цапф, бокового расположения относительно плоскости стрельбы;
 - 3) перегружателем возле цапфы люльки;
 - 4) приведением качающейся части на угол заряжания.
- № 9 Применяемые способ подачи боеприпасов с неподвижной части на вращающуюся часть в современных корабельных автоматических артиллерийских установках.
- 1) подъёмником по оси вращения установки;
 - 2) с помощью поворотной платформы или поворотного лотка.
- № 10 Причина снижения максимальной дальности управляемого полёта снаряда 9М119Ф1 до 3500 м по отношению к максимальной дальности полёта 5000 м управляемой ракеты 9М119.
- 1) отсутствие двигателя;
 - 2) уменьшение начальной скорости.