

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Знаменский Е.А.

«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ

Направление/специальность подготовки	17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие
Специализация/профиль/программа подготовки	Стрелково-пушечное вооружение
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ
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	
5	10	3	108	17	17	0	0	91	0	0	91	зач.

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: 2025

Программу составили:

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Егоров Владимир Викторович, к.т.н., доцент

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Афанасьев Александр Сергеевич, д.т.н., доцент, заведующий кафедрой

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

Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ СИСТЕМ 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:

ПК-2 — Способен применять знания методов проектирования автоматического оружия и всех элементов стрелково-пушечного вооружения

ОПК-7 — Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения

ОПК-8 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-2

знания:

новых конструктивных решений и методов проектирования в области артиллерийского вооружения;

ОПК-7

знания:

о перспективных направления развития в области артиллерийского вооружения;

умения:

анализировать тенденции развития в области артиллерийского вооружения;

навыки:

сопоставления старых и перспективных решений в области артиллерийского вооружения.

ОПК-8

знания:

принципов применения современных информационных технологий при проектировании систем вооружения;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ СИСТЕМ 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: **ВНУТРЕННЯЯ БАЛЛИСТИКА, СТВОЛЫ И НАПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА, ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПАРО.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-12 — Способен качественно и количественно оценивать результаты, математически формулировать постановку задачи и результаты ее решения применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия
- ОПК-16 — Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию и технически грамотно оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ, связанных со стрелково-пушечным, артиллерийским и ракетным оружием
- ПК-2 — Способен применять знания методов проектирования автоматического оружия и всех элементов стрелково-пушечного вооружения
- ПК-6 — Способен анализировать техническую документацию с выявлением конструктивных проблем и их решением

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 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		ПК-2	ОПК-7	ОПК-8
5	10	Раздел 1. Перспективные решения в области внутренней и внешней баллистики. 1. Новые конструктивные решения системы ствол-заряд-снаряд 2. Новые метательные вещества.	25	4	4	21	25	25	25
5	10	Раздел 2. Перспективные решения в области проектирования стволов и направляющих устройств. 1. Новые конструктивные материалы 2. Перспективные конструктивные схемы.	25	4	4	21	25	25	25
5	10	Раздел 3. Перспективные решения в области проектирования противооткатных устройств, качающей части и компоновки орудия в целом. 1. Перспективные решения по компоновке орудия 2. Перспективные решения качающейся части 3. Новые решения и материалы в противооткатных устройствах.	25	4	4	21	25	25	25
5	10	Раздел 4. Перспективные решения в области автоматизации и роботизации артиллерийских комплексов. 1. Современная автоматизация процессов функционирования 2. Роботизация.	33	5	5	28	25	25	25
Всего за 10 семестр			108	17	17	91	100	100	100
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	100	100

3.2. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Перспективные решения в области внутренней и внешней баллистики.	Углубленное самостоятельное изучение лекционного материала.	21
2	Раздел 2. Перспективные решения в области проектирования стволов и направляющих устройств.	Углубленное самостоятельное изучение лекционного материала.	21
3	Раздел 3. Перспективные решения в области проектирования противооткатных устройств, качающей части и компоновки орудия в целом.	Углубленное самостоятельное изучение лекционного материала.	21
4	Раздел 4. Перспективные решения в области автоматизации и роботизации артиллерийских комплексов.	Углубленное самостоятельное изучение лекционного материала.	28
Всего за 10 семестр			91

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
10						ДР				ДР						ДР	Вопр. Зач, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Вопр. Зач – вопросы к зачету;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- 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, 2020, эл. рес.
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. В. Ф. Захаренков. . Внутренняя баллистика и автоматизация проектирования артиллерийских орудий. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 39 экз.
4. В. Ф. Захаренков, М. Ю. Карловский. . Внутренняя баллистика систем высокоскоростного метания нетрадиционного исполнения. СПб.: Инфо-Да, 2017, 27 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://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

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:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. 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 **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ СИСТЕМ 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*:

ПК-2 Способен применять знания методов проектирования автоматического оружия и всех элементов стрелково-пушечного вооружения;

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

ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с перспективными направлениями в области систем вооружения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**91 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 17 ч. аудиторных занятий, и 91 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. Перспективные решения в области внутренней и внешней баллистики.		
Углубленное самостоятельное изучение лекционного материала.	В. Ф. Захаренков. . Внутренняя баллистика и автоматизация проектирования артиллерийских орудий: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (2) В. Ф. Захаренков, М. Ю. Карловский. . Внутренняя баллистика систем высокоскоростного метания нетрадиционного исполнения: СПб.: Инфо-Да, 2017 (1,2,3,4,5,6,7)	21
Итого по разделу 1		21
Раздел 2. Перспективные решения в области проектирования стволов и направляющих устройств.		
Углубленное самостоятельное изучение лекционного материала.	А. С. Зайцев. . Устройство и проектирование стволов артиллерийских орудий: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1,2,3,4,5)	21
Итого по разделу 2		21
Раздел 3. Перспективные решения в области проектирования противооткатных устройств, качающей части и компоновки орудия в целом.		
Углубленное самостоятельное изучение лекционного материала.	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)	21
Итого по разделу 3		21
Раздел 4. Перспективные решения в области автоматизации и роботизации артиллерийских комплексов.		
Углубленное самостоятельное изучение лекционного материала.	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)	28
Итого по разделу 4		28

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы к зачету;
- 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 зачету

Вопросы к зачету представлены в УМК дисциплины.

Зачет

Зачет проходит по технологической карте, либо в форме электронного тестирования – 40 вопросов.

Критерий оценивания ответов студента при проведении:

- менее 80% правильных ответов – не зачтено;
- равно или более 80% правильных ответов – зачтено.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции		ПК-2	ОПК-7	ОПК-8	
5	10	Раздел 1. Перспективные решения в области внутренней и внешней баллистики.	25	4	4	21	25	25	25	Вопросы к зачету
5	10	Раздел 2. Перспективные решения в области проектирования стволов и направляющих устройств.	25	4	4	21	25	25	25	Вопросы к зачету
5	10	Раздел 3. Перспективные решения в области проектирования противооткатных устройств, качающей части и компоновки орудия в целом.	25	4	4	21	25	25	25	Вопросы к зачету
5	10	Раздел 4. Перспективные решения в области автоматизации и роботизации артиллерийских комплексов.	33	5	5	28	25	25	25	Вопросы к зачету
Всего за 10 семестр			108	17	17	91	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ

ПК-2 - Способен применять знания методов проектирования автоматического оружия и всех элементов стрелково-пушечного вооружения

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Начальная скорость снаряда в некоторых ствольных комплексах может достигать по верхнему пределу (выберите правильный ответ):
1. 1000 м/с
 2. 2000 м/с
 3. 100 м/с
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
К какому типу по назначению относятся корабельные комплексы среднего калибра?
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Отличительными особенностями реактивных систем залпового огня (РСЗО) являются:
1. Высокая начальная скорость снаряда
 2. Отсутствие отдачи при выстреле
 3. Наличие нескольких стволов (направляющих устройств)
 4. Высокое рассеивание неуправляемых снарядов
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие силы действуют на снаряд в полете?
- Сила тяжести
 - Сила сопротивления воздуха
 - Сила ветра
 - Атмосферное давление
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
От чего зависит дальность, вероятность и время обнаружения и опознавания цели:
- Температуры воздуха в боевом отделении
 - Точностных характеристик системы управления стрельбой
 - Параметров обзорности
 - Виброустойчивости прицелов и точности их выверки с оружием
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Артиллерийский комплекс танка предназначен в первую очередь для:
1. Стрельбы по навесной траектории
 2. Стрельбы по настильной траектории
 3. Гаубичной траектории

- № 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Подбашенное отделение служит в корабельных артиллерийских комплексах для:
1. размещения оператора комплекса
 2. размещения боекомплекта
 3. размещения сменного ствола
- № 8 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что называется самозарядным стрелковым оружием?
- № 9 Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие терминов и определений
- А) Достижимая скорострельность оружия в условиях реального боевого применения с учетом времени: на прицеливания, смены комплекта боеприпаса и переноса огня на другую цель
- Б) Наибольшая скорострельность оружия, допускаемая его техническими возможностями
- В) Количество выстрелов, которое можно произвести из данного образца оружия в единицу времени (обычно в одну минуту) без учета прицеливания и перезарядки
- 1) Темп стрельбы
 - 2) Боевая скорострельность
 - 3) Техническая скорострельность
- № 10 Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие устройства и его назначения
- А) Лоток
- Б) Механизм улавливания
- В) Визуальный указатель
- 1) Обеспечение информации о наличии выстрелов по количеству, типам и местоположению боеприпасов в питателях
 - 2) Базирование и направление боеприпасов при досылании
 - 3) Захвата и удержание экстрактированной гильзы/поддона после выстрела и перекладки его в лоток
- № 11 Прочитайте текст и установите последовательность
Установите последовательность перемещения выстрела в системе подачи типовой КАУ
1. Камора ствола
 2. Маятниковый перегружатель
 3. Элеватор
 4. Приемник качающейся части
 5. Магазин
- № 12 Прочитайте текст и установите последовательность
Установите последовательность работы механизмов автомата заряжания танковой пушки
1. Досылатель
 2. Механизм подъема кассет
 3. Вращающийся транспортер

4. Механизм удаления кассет

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

№ 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Укажите качество (в сравнении с полевыми орудиями), которое НЕ относится к танковым комплексам:

1. Высокая проходимость
2. Высокая начальная скорость снаряда
3. Высокая точность стрельбы стандартным боеприпасом
4. Высокий темп стрельбы

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Коволуомом пороховых газов называется

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какая сила является движущей во внутренней баллистике?

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте соответствие участков траектории для разных типов снарядов:

А. Обычный артиллерийский снаряд

Б. Реактивный снаряд

В. Активно-реактивный снаряд

1.Пассивный

2.Активный и пассивный

3. Пассивный, активный, пассивный

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие

Установление соответствие определений:

1. внутренняя баллистика

2. внешняя баллистика

3. промежуточная баллистика

А - наука, изучающая движение пули (снаряда, мины) на некотором расстоянии после вылета из канала ствола пока пороховые газы продолжают оказывать действие на полет пули

Б - наука, занимающаяся изучением процессов выстрела при движении пули (снаряда, мины) по каналу ствола под действием давления пороховых газов

В - наука, изучающая движение пули (снаряда, мины) на траектории после прекращения действия на нее пороховых газов

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность по порядку процессов выстрела:

1) Истечение пороховых газов из канала ствола

2) Воспламенение пороха

3) Врезание ведущих поясков снаряда в нарезы

- 4) Расширение пороховых газов
- № 7 Прочитайте текст и установите последовательность
Установите последовательность по порядку периодов выстрела:
- 1) Период форсирования
 - 2) Термодинамический
 - 3) Пиростатический
 - 4) Период последствий
 - 5) Пиродинамический
- № 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Масса современных основных танков составляет:
1. Более 80 тонн
 2. Более 40 тонн, но менее 80 тонн
 3. Менее 40 тонн
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Укажите качества, которые НЕ относятся к современным универсальным корабельным артиллерийским комплексам:
1. Высокая проходимость
 2. Возможность вести огонь по зенитным целям
 3. Высокая начальная скорость снаряда
 4. Низкий темп стрельбы
- № 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Дальность стрельбы современных отечественных корабельных установок калибра 130 мм составляет (выберите наиболее подходящий ответ):
1. Более 40 км
 2. более 20 км, но менее 40 км
 3. менее 20 км
- № 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Артиллерийские комплексы по ключевому принципу действия делят на (отметьте правильные ответы):
1. Динамичные
 2. Активные
 3. Реактивные
- № 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Артиллерийский комплекс – это совокупность из связанных элементов, таких как (отметьте правильные ответы):
1. Средства транспортировки

- 2. Боеприпасы
- 3. Средства охранения
- 4. Орудие

ОПК-8 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Сопротивление воздуха для снаряда данной формы зависит от:
- размеров снаряда, характеризующихся при данной
 - форме снаряда его калибром
 - скорости поступательного движения снаряда
 - вязкости воздуха
 - массовой плотности воздуха
 - скорости звука в воздухе
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Специализированное программное обеспечение для проектных расчётов используют из-за ... (опишите причины).
- № 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Метод конечных элементов (МКЭ) вместо аналитического решения задач используют потому что..
- № 4 Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие между элементами
- А) Тетраэдр
 - Б) Балка с узлом посередине
 - В) Четырёхугольник с узлами в углах
- 1) Линейный элемент
 - 2) Квадратичный элемент
 - 3) Трёхмерный элемент
- № 5 Прочитайте текст и установите соответствие
Сопоставьте тип элемента с наиболее подводящей задачей:
- А) Балочный элемент
 - Б) Треугольный элемент
 - В) Тетраэдральный элемент
- 1) Моделирование нагрева в трехмерной области
 - 2) Расчёт прочности сечения
 - 3) Расчёт элемента ферменной конструкции
- № 6 Прочитайте текст и установите последовательность
Выстройте величины для материала в порядке возрастания
- а) Предел прочности
 - б) Предел пропорциональности

с) Предел текучести

д) Предел упругости

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Расставьте в правильном порядке шаги решения прочностной задачи в САЕ-пакете:

- 1) Визуализация напряжений и перемещений
- 2) Задание закреплений (граничных условий) и нагрузок
- 3) Запуск решателя
- 4) Передача геометрии в САЕ-пакет
- 5) Разбиение на конечные элементы

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

При каком значении угла нутации снаряд считается устойчивым на полете?

- угол нутации не превышает 10 градусов
- угол нутации лежит в диапазоне от 10 до 15 градусов
- угол нутации лежит в диапазоне от 15 до 20 градусов
- угол нутации лежит в диапазоне от 20 до 25 градусов

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

За счет чего обеспечивается устойчивость вращательного движения снаряда на полете?

- гироскопического эффекта
- тушащего момента
- полете в ламинарном слое
- полете в турбулентном слое

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой параметр НЕ входит в понятие «нормальная артиллерийская атмосфера»:

- Температура +15 С
- Влажность 50%
- Давление 760 мм рт.ст.
- Скорость ветра 0 м/с
- Скорость ветра 15 м/с

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

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;

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Укажите силы, входящие в состав приведенной силы давления пороховых газов на ствол и направленные противоположно направлению отката откатных частей.

- 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»;