

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Знаменский Е.А.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА, СНАРЯЖЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПАТРОНОВ И ГИЛЬЗ

Направление/специальность подготовки	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Специализация/профиль/программа подготовки	Патроны и гильзы
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е4 Технология патронного производства и обработка металлов давлением
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е4 Технология патронного производства и обработка металлов давлением

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	51	34	0	17	57	0	0	57	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра Е4 Технология патронного производства и обработка металлов давлением _____
Костюк Екатерина Владимировна, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е4 Технология патронного производства и обработка металлов давлением**

Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е4 Технология патронного производства и обработка металлов давлением

Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА, СНАРЯЖЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПАТРОНОВ И ГИЛЬЗ

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-5 — Способен разрабатывать современные технологии снаряжения, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами применяемыми в снаряжении патронов и гильз

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-5

знания:

- элементы боеприпасов (металлические и неметаллические);
- технические требования, предъявляемые к элементам боеприпасов по условиям

функционирования;

- компоненты пиротехнических составов;
- технология приготовления пиротехнических составов;
- технология монтажа пуль обыкновенного и комбинированного действия;
- технология снаряжения патронов;
- полигонные испытания;
- основные направления утилизации патронов;
- способы демонтажа патронов и артиллерийских выстрелов;
- ремонт гильз;
- дефекты элементов боеприпасов, возникающие при длительном хранении;
- маркировка элементов патронов.;

умения:

- разработка технологических процессов сборки узлов, пуль и патронов различного назначения;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА, СНАРЯЖЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПАТРОНОВ И ГИЛЬЗ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСТРЕЛОВ**.

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

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ПК-7 — Способен разрабатывать современные технологии производства патронов и гильз, деталей машиностроения, вооружения и военной техники

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	Практические занятия		ПК-5
5	10	Раздел 1. Характеристика дисциплины «Технология производства снаряжения, утилизации патронов и гильз. Характеристика объектов технологии, требования к ним. Характеристика патронного производства. Назначение, содержание дисциплины и ее роль в решении производственных задач.	8	3	3	0	5	15
5	10	Раздел 2. Элементы, поступающие на сборку патронов. Пиротехнические составы. Технология приготовления пиросоставов. Капсюли-воспламенители. Пороха. Маркировка порохов. Металлические элементы.	20	10	4	6	10	15
5	10	Раздел 3. Структура технологических процессов изготовления патронов. Технологические процессы сборки (монтажа) пуль обыкновенного и комбинированного действия (бронебойно-зажигательных, бронебойно-зажигательно-трассирующих). Технологические процессы сборки патронов. Капсюлирование гильз. Кернение. вставка и досылание пули в гильзу. Герметизация патронов.	36	20	14	6	16	20
5	10	Раздел 4. Контроль качества и точности патронов. Выборочный контроль. Стопроцентный контроль. Полигонные испытания. Выемочный контроль готовой продукции.	15	5	5	0	10	15
5	10	Раздел 5. Производство тары и упаковка патронов. Виды тары.Маркировка патронов.Маркировка гильз и пуль. Маркировка упаковки с патронами. Технология изготовления тары и упаковки патронов в тару. Контроль качества тары и упаковывание патронов в тару.	13	7	4	3	6	20
5	10	Раздел 6. Утилизация патронов и гильз. Условия хранения патронов и гильз. Дефекты возникающие в процессе хранения патронов. Способы утилизации патронов стрелкового оружия. Способы демонтажа патронов. Способы демонтажа пули. Повторное использование металлических элементов патронов. Утилизация порохов и пиротехнических составов.	16	6	4	2	10	15
Всего за 10 семестр			108	51	34	17	57	100
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Элементы, поступающие на сборку патронов.	Маркировка порохов для патронов стрелкового оружия. Рецепттура различных пиротехнических составов.	6
2	Раздел 3. Структура технологических процессов изготовления патронов.	Анализ существующих и разработка новых технологий монтажа пуль различного назначения.	6
3	Раздел 5. Производство тары и упаковка патронов.	Маркировка тары для хранения патронов и элементов боеприпасов	3
4	Раздел 6. Утилизация патронов и гильз.	Анализ технологии ремонта гильзы и демонтажа пули клб.14,5 мм. Расчет усилия извлечения пули из дульца гильзы. Расчет усилия декапсюлирования для извлечения капсюля из гильзы.	2
Всего за 10 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Характеристика дисциплины «Технология производства снаряжения, утилизации патронов и гильз.	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	5
2	Раздел 2. Элементы, поступающие на сборку патронов.	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	10
3	Раздел 3. Структура технологических процессов	Проработка конспекта лекций и	16

	изготовления патронов.	рекомендованной литературы	
4	Раздел 4. Контроль качества и точности патронов.	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	10
5	Раздел 5. Производство тары и упаковка патронов.	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	6
6	Раздел 6. Утилизация патронов и гильз.	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы.	10
Всего за 10 семестр			57

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					ТекК	ДР			ТекК	ДР					ТекК	ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Г. А. Данилин, Е. В. Затуруха. . Технология снаряжения и утилизации патронов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 46 экз.
2. Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, Н. М. Масляев. . Справочник по технологии патронного производства. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Г. А. Данилин, Е. В. Затуруха, Д. С. Филин. . Проектно-технологическое обеспечение надёжности функционирования патронов стрелкового оружия. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 3 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

не требуется.

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. Практические занятия:

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

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 **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА, СНАРЯЖЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПАТРОНОВ И ГИЛЬЗ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е4 Технология патронного производства и обработка металлов давлением*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-5 Способен разрабатывать современные технологии снаряжения, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами применяемыми в снаряжении патронов и гильз.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными принципами построения технологических процессов снаряжения патронов, монтажа пуль, приготовления пиротехнических составов, а также с основными направлениями утилизации патронов с просроченным сроком годности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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. Характеристика дисциплины «Технология производства снаряжения, утилизации патронов и гильз».		
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха. . Технология снаряжения и утилизации патронов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1)	5
Итого по разделу 1		5
Раздел 2. Элементы, поступающие на сборку патронов.		
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха. . Технология снаряжения и утилизации патронов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (2.1, 2.2, 2.3) Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, Н. М. Масляев. . Справочник по технологии патронного производства: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (3)	10
Итого по разделу 2		10
Раздел 3. Структура технологических процессов изготовления патронов.		
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, Н. М. Масляев. . Справочник по технологии патронного производства: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (4) Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха. . Технология снаряжения и утилизации патронов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (3,4)	16
Итого по разделу 3		16
Раздел 4. Контроль качества и точности патронов.		
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха. . Технология снаряжения и утилизации патронов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (5)	10
Итого по разделу 4		10
Раздел 5. Производство тары и упаковка патронов.		
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха. . Технология снаряжения и утилизации патронов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (6)	6
Итого по разделу 5		6
Раздел 6. Утилизация патронов и гильз.		
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы.	Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха. . Технология снаряжения и утилизации патронов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (7) Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха, Д. С. Филин. . Проектно-	10

	технологическое обеспечение надёжности функционирования патронов стрелкового оружия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (10)	
Итого по разделу 6		10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- 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 для текущего контроля

Вопросы для текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы разрабатываются (обновляются) ежегодно в соответствии с материалами, изученными обучающимися

Зачет

По каждому контрольному мероприятию обучающий (три диагностических работы, реферат и учет посещаемости занятий) обучающийся набирает баллы в соответствии технологической картой дисциплины. Минимальное количество баллов и количество баллов, необходимое для получения зачета с определенной оценкой (зачтено-отлично, зачтено-хорошо, зачтено-удовлетворительно), устанавливается нормативным актом по университету. Если по результатам обучения в семестре обучающийся не набрал минимальное количество баллов, то ему необходимо выполнить реферат и прийти на зачет.

Если обучающийся претендует на более высокую оценку, то ему необходимо выполнить реферат и прийти на зачет.

На зачете обучающемуся предлагается ответить на 2 вопроса из перечня.

«Зачтено - отлично» - студент показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание основного и дополнительного учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой; может объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

«Зачтено - хорошо» - студент показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины при дополнительных вопросах преподавателя. Допускает не существенные погрешности в ответе на зачете и при выполнении заданий, устраняет их без помощи преподавателя.

«Зачтено - удовлетворительно» - студент показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины при дополнительных вопросах преподавателя. Допускает не существенные погрешности в ответе на зачете и при выполнении заданий, устраняет их без помощи преподавателя.

«Не зачтено» - студент показывает пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки. Как правило, оценка "не зачтено" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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	Практические занятия		ПК-5	
5	10	Раздел 1. Характеристика дисциплины «Технология производства снаряжения, утилизации патронов и гильз.	8	3	3	0	5	15	Вопросы для текущего контроля
5	10	Раздел 2. Элементы, поступающие на сборку патронов.	20	10	4	6	10	15	Вопросы для текущего контроля
5	10	Раздел 3. Структура технологических процессов изготовления патронов.	36	20	14	6	16	20	Вопросы для текущего контроля
5	10	Раздел 4. Контроль качества и точности патронов.	15	5	5	0	10	15	Вопросы для текущего контроля
5	10	Раздел 5. Производство тары и упаковка патронов.	13	7	4	3	6	20	Вопросы для текущего контроля
5	10	Раздел 6. Утилизация патронов и гильз.	16	6	4	2	10	15	Вопросы для текущего контроля
Всего за 10 семестр			108	51	34	17	57	100	
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	

Оценочные материалы по дисциплине ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА, СНАРЯЖЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПАТРОНОВ И ГИЛЬЗ

ПК-5 - Способен разрабатывать современные технологии снаряжения, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами применяемыми в снаряжении патронов и гильз

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

От каких факторов не зависит пулеизвлекающее усилие?

1. Коэффициент трения
2. Механические свойства дульца гильзы;
3. Механические свойства корпуса гильзы;
4. Механические свойства дна гильзы

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора.

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие факторы влияют на возможность коррозионного растрескивания латунных гильз?

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Почему в технологии ремонта гильз не предусмотрена операция отжига?

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Перед Вами требования, предъявляемые к металлическим элементам выстрелов.

Установите, какие из перечисленных требований относятся к указанным металлическим элементам.

- | | | |
|----|--|-------------|
| 1. | Надежная obturation | А. Оболочка |
| 2. | Достаточная пластичность ведущей части | Б. Гильза |
| 3. | Необходимая плотность сборки пули | В. Рубашка |
| 4. | Правильность расположения центра масс | Г. |
| 5. | Надежная экстракция | |

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие

Перед Вами компоненты пиротехнических составов. Установите, какие из перечисленных компонентов относятся к окислителям, горючим и цементаторам.

- | | | |
|----|------------------------------------|---------------|
| 1. | Al | А. Горючее |
| 2. | Al+Mg | Б. Цементатор |
| 3. | Идитол | В. окислитель |
| 4. | Ba (NO ₃) ₂ | Г. |
| 5. | Sr (NO ₃) ₂ | |
| 6. | BaO ₂ | |

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

При подготовке компонентов в технологии приготовления компонентов пиросоставов применяют операции. Запишите соответствующую последовательность выполняемых операций.

1. Сушка
2. Просеивание
3. Дробление цементаторов
4. Приготовление идитолового лака
5. Рыхление окислителей

6. Измельчение компонентов

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

При монтаже пуль обыкновенного действия проводятся операции основные и вспомогательные.

1. Загибка кромки оболочки
2. Сборка узла «сердечник+рубашка»
3. Накатка канавки
4. Досылание узла в оболочку
5. Обжим хвостовой части

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

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

Каким действием обладает пуля МДЗ?

1. Трассирующим
2. Бронебойным
3. Разрывным
4. Бронебойно-зажигательным

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора.

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

Какую операцию необходимо провести после обжима хвостовой части пули и загибки кромки оболочки при монтаже?

1. Накатка канавки
2. Калибровка
3. Взвешивание пули
4. Засыпка зажигательного состава

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

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

Какое требование к материалу гильзы подразумевает отсутствие взаимодействия материала гильзы с окружающей средой?

1. Химическая инертность.
2. Стабильность механических характеристик в результате длительного хранения.
3. Невозможность разрушения в процессе выстрела.
4. Надежная obturation пороховых газов.

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора.

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

Какие операции не применяют при снаряжении патронов?

1. Герметизация патронов

2. Приготовление идитолового лака
3. Насыпка пороха
4. Капсюлирование
5. Проявление пиротехнического состава

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора.

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

От каких факторов не зависит пулеизвлекающее усилие?

1. Коэффициент трения
2. Механические свойства дульца гильзы;
3. Механические свойства корпуса гильзы;
4. Механические свойства дна гильзы

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора.

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

Какие операции не применяют при монтаже пуль бронебойно-зажигательного действия?

1. Запрессовка трассирующего состава
2. Насыпка зажигательного состава в оболочку
3. Накатка канавки на пуле
4. Дозировка и насыпка пороха.

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора.