

7962

Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности

2021



Б1.В.05 Технология производства снаряжения и утилизации патронов и гильз

Специальность	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Специализация	Патроны и гильзы
Уровень высшего образования	специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е «Оружие и системы вооружения»
Выпускающая кафедра	Е4 – Высокоэнергетические устройства автоматических систем
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е4 – Высокоэнергетические устройства автоматических систем

5	10	3	108	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)										Вид итогового контроля			
				ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ					САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА							
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА		КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	СЕССИЯ
								ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ								
5	10	3	108	34	34	-	-			74				74	-	Диф. зачет	

Начальник отдела основных
образовательных программ
А.А.Русина

2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

/оборотная сторона титульного листа/

Рабочая программа составлена в соответствии с:

требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18 августа 2020 г. № 1055 (зарегистрирован Минюстом России 8 сентября 2020 г. № 59713);

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415);

Положением об образовательных программах бакалавриата, специалитета и магистратуры в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, утвержденным приказом ректора от 01.09.2017 № 319-О.

Программу составили: кафедра Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем,

Затеруха Е.В., доцент, к.т.н.

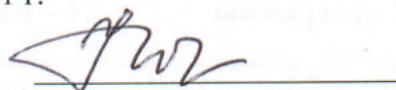


Эксперт: советник Президента Санкт-Петербургской торгово-промышленной палаты, к.т.н., доцент Ревин Н.Н.



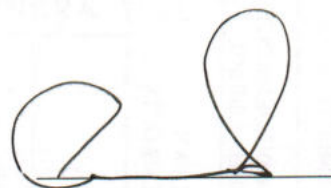
Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Е4 Высокоэнергетические устройства автоматических систем «31» 08 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой Нестеров Н.И.



Согласовано:

Декан факультета Е «Оружие и системы вооружения»
д.т.н. Шашурин А.Е.



Дисциплина обеспечена основной учебной литературой

Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В.



Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ _____	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО _____	3
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ _____	4
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ _____	7
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ _____	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ _____	9
Приложения к рабочей программе дисциплины	
Приложение 1. Аннотация рабочей программы _____	10
Приложение 2. Технологии и формы преподавания _____	12
Приложение 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы _____	14
Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины _____	15
Приложение 5. Фонды оценочных средств _____	16
Приложение 6. Справка о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова учебной литературы _____	18
Приложение 7. Лист изменений, вносимых в рабочую программу _____	19

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование профессионально-специализированной компетенции ПСК-6 – способность разрабатывать современные технологии снаряжения, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами, применяемыми в снаряжении патронов и гильз.

Формированию указанной компетенции служит достижение следующих результатов образования:

знания:

на уровне представлений:

- разновидности и конструкции патронов стрелкового и артиллерийского (малых калибров) оружия;

- разновидности и конструкции артиллерийских гильз;

- технические требования, предъявляемые к патронам и гильзам;

- пиротехнические составы и пороха, капсюли-воспламенители;

- приемо-сдаточные испытания патронов;

на уровне воспроизведения:

- применение классификации и терминологии по основным процессам сборки (монтажа) пуль и сборки (снаряжения) патронов при проектировании технологических процессов сборки;

- использование в производстве базы данных по применяемым материалам, деталям и методам технологических расчетов;

на уровне понимания:

- разработка технологических процессов изготовления-сборки патронов с учетом физико-механических основ технологических особенностей и возможностей основных штампосборочных операций и сопутствующих им подготовительных операций;

умения:

теоретические:

- расчетно-оптимизированные и технические разработки технологических процессов сборки узлов, пуль и патронов в целом с учетом технологических возможностей и ограничений применяемых процессов штамповки;

практические:

- проведение технологических экспериментов с применением современных методических, технических и приборных средств;

навыки:

- анализа чертежа патрона, пули, узлов пули на технологичность конструкции;

- анализа результатов технологических экспериментов с подготовкой отчетов и заключений;

- оценки качества узлов и патронов после сборки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Технология производства, снаряжения и утилизации патронов и гильз» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Проектирование выстрелов», «Технология производства выстрелов» и «Технологическое оборудование производства выстрелов» и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Предварительно сформированные компетенции: УК01,УК02, УК03, УК04, УК05, УК06, УК07, УК08, УК09, УК10, УК11, ОПК01, ОПК02, ОПК03, ОПК06, ОПК07, ОПК08, ОПК10, ОПК15, ОПК16, ПК91, ПК94, ПСК01, ПСК02.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы,108 часов.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ФОРМИРУЕМАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ	
					ВСЕГО	Лекции	Аудиторный ПРАКТИКУМ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ПСК-6	
5	10	1	Раздел 1. Характеристика дисциплины «Технология производства снаряжения, утилизации патронов и гильз 1.1. Характеристика объектов технологии по конструктивно-технологическим признакам. 1.2. Назначение, содержание дисциплины и ее роль в решении производственных задач.	12	2	2	-	-	10	10%	
		2	Раздел 2. Материалы, полуфабрикаты и детали, поступающие на сборку патронов. 2.1.Металлические элементы. 2.2.Пиротехнические составы, пороха. 2.3.Капсюли-воспламенители. 2.4. Основные требования, предъявляемые к комплектующим элементам	12	2	2	-	-	10	10%	
			Раздел 3. Структура технологических процессов изготовления патронов 3.1.Технологические процессы изготовления металлических элементов патронов. 3.2. Технологические процессы изготовления пиротехнических составов. 3.3. Технологические процессы сборки (монтажа) пуль. 3.4. Технологические процессы сборки (монтажа) патронов.	14	4	4	-	-	10	20%	

4	Раздел 4. Сборка (монтаж и снаряжение) патронов методами пластического деформирования. 4.1. Классификация штампосборочных процессов. 4.2. Монтаж пуль 4.3. Калибровка пуль. 4.4. Накатка пуль. 4.5. Запрессовка узлов и элементов патронов. 4.6. Технологические расчеты. 4.7. Виды контроля точности и качества узлов, пуль и патронов 4.7.1. Выборочный контроль полуфабрикатов 4.7.2. 100% контроль пуль, гильз, патронов 4.7.3. Выемочный контроль готовой продукции.	32	12	12	-	-	20	10%
5	Раздел 5. Производство тары и упаковка патронов. 5.1. Виды тары. 5.2. Маркировка патронов. 5.2.1. Маркировка гильз и пуль. 5.2.2. Маркировка пороха. 5.2.3. Маркировка упаковки с патронами. 5.3. Технология изготовления тары и упаковки патронов в тару. 5.4. Контроль качества тары и упаковывание патронов в тару.	14	4	4	-	-	10	25%
6	Раздел 6. Утилизация патронов и гильз. 6.1. Условия хранения патронов и гильз. 6.2. Дефекты возникающие в процессе хранения патронов. 6.3. Способы утилизации патронов стрелкового оружия. 6.4. Способы демонтажа патронов. 6.5. Способы демонтажа пуль. 6.6. Повторное использование металлических элементов патронов. 6.7. Утилизация порохов и пиротехнических составов.	24	10	10	-	-	14	25%
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ		108	34	34	-	-	74	100%

3.2. Самостоятельная работа студента (СРС)

Номер и наименование раздела дисциплины	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ	время (час)
		СРС
Раздел 1. Характеристика дисциплины «технология производства снаряжения, утилизации патронов и гильз»	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	4
	Оформление отчета по домашнему заданию № 1 «Классификация патрона по конструктивно-технологическим признакам»	6
Раздел 2. Материалы, полуфабрикаты и детали, поступающие на сборку патронов.	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	10
Раздел 3. Структура технологических процессов изготовления патронов	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	10
Раздел 4. Сборка (монтаж и снаряжение) патронов методами пластического деформирования.	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	10
	Оформление отчета по домашнему заданию № 2 «Конспект на тему: «Виды контроля патронов»	10
Раздел 5. Производство тары и упаковка патронов.	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	10
Раздел 6. Утилизация патронов и гильз	Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	14
ВСЕГО:		74

Варианты домашних заданий включены в состав УМК дисциплины.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10				ДЗ1					П				ДЗ2				Диф.зачет

Условные обозначения:

- П – посещаемость;
- ДЗ – домашнее задание.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором по дисциплине в следующих формах:

- письменные домашние задания;

- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) и своевременная сдача письменных домашних заданий.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, который оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой письменных домашних заданий и устного опроса.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты образования по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 5.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература:

1. Данилин, Геннадий Александрович. Технология снаряжения и утилизации патронов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 83 с. : граф., схемы, табл., черт. - Библиогр.: с. 82. - ISBN 978-5-906920-50-8. **46 экз.**

2. Агеев, Николай Павлович. Технология производства патронов стрелкового оружия [Текст] : учебник для вузов : в 3 ч. / Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, В. П. Огородников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2005 - 2006. **Ч. 1** : Технологические основы проектирования патронов. - 2005. - 352 с. : схем., табл., граф. - Библиогр. в конце глав. - Осн. усл. обознач. и сокращ.: с. 4-6. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 5-85546-170-X. **61 экз.**

3. Агеев, Николай Павлович. Технология производства патронов стрелкового оружия [Текст] : учебник для вузов : в 3 ч. / Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, В. П. Огородников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2005 - 2006. **Ч. 3** : Обработка резанием, термическая и химическая обработка, сборка. Проектирование технологических процессов. - 2006. - 222 с. : граф., схемы, табл. - Загл. обл. : Процессы обработки резанием, термической и химической обработки, сборки. Проектирование технологических процессов. - Библиогр. в конце глав. - Осн. усл. обознач. и сокращ.: с. 4-6. - Приложения: с. 189-220. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 5-85546-248-X. **123 экз.**

5.2.Дополнительная литература:

1. Данилин, Геннадий Александрович. Основы проектирования патронов к стрелковому оружию [Текст] : учебник [для вузов] / Г. А. Данилин, В. П. Огородников, А. Б. Заволокин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : [б. и.], 2017. - 368 с. : схемы, граф., табл. - Библиогр.: с. 331. - Прил.: с. 332-368. - ISBN 978-5-906920-12-6. **18 экз.**

2. Справочник по технологии патронного производства [Текст] : в 2 т. Т. 1 / Н. П. Агеев [и др.] ; ред.: Н. П. Агеев, В. И. Зиновкин, Н. М. Масляев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф.

Устинова. - СПб. : [б. и.], 2011. - 641 с. : граф., схемы, табл., фото. - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр. в конце глав. - Основ. термины и опред.: с. 11-14. - Основ. усл. обознач. и сокращ.: с. 14-16. - **ISBN 978-5-85546-582-2. 10 экз.**

3. Проектно-технологическое обеспечение надёжности функционирования патронов стрелкового оружия [Текст] / Г. А. Данилин [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - АВТ. РЕД. - СПб. : [б. и.], 2017. - 493 с. : граф., схемы, фот., черт. - Библиогр.: с. 484-490. - Список сокращ. и аббр.: с. 3-7. - **ISBN 978-5-906920-17-1. 2 экз.**

5.3. Интернет-ресурсы:

- <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> . Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
- <https://urait.ru>. Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов;
- <http://e.lanbook.com>. ЭБС Лань;
- www.tnt-ebook.ru.

5.4. Программное обеспечение: специализированного программного обеспечения не требуется.

5.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- демонстрация мультимедийных материалов;
- возможность консультирования обучающихся преподавателями в любое время и в любой точке пространства посредством сети Интернет.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия:

- 1) комплект электронных презентаций, слайдов;
- 2) аудитория, оснащенная выставочными настенными планшетами, экспозициями натуральных образцов изделий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Технология производства, снаряжения, утилизации патронов и гильз является дисциплиной вариативной части Блока 1 учебного плана подготовки студентов по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (специализация «Патроны и гильзы»). Дисциплина реализуется на «Е» факультете БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем».

Дисциплина нацелена на формирование профессионально-специализированной компетенции ПСК-6 – способность разрабатывать современные технологии снаряжения, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами, применяемыми в снаряжении патронов и гильз.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой и применением процессов сборки, преимущественно ориентированных на использовании процессов холодной штамповки, а также процессов демонтажа патронов и пуль с последующей утилизацией.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, консультации,

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа) занятия и 74 часа самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (интернет) при работе над домашними заданиями.

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных, пройденными студентами, дисциплин с целью дополнения и объяснения технологических особенностей изучаемой в данной дисциплине предметной области.

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. Характеристика дисциплины «Технология производства снаряжения, утилизации патронов и гильз».

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 1. Лекция-беседа.

Логика междисциплинарной преемственности при изучении данной дисциплины вариативной части профессионального цикла с дисциплинами: проектирование выстрелов, технология производства выстрелов, экспериментальная баллистика и полигонные испытания. Характеристика объектов технологии – патронов по конструктивно-технологическим признакам с оценкой технологичности конструкции для процессов сборки и демонтажа с последующей самостоятельной работой студента по домашнему заданию № 1.

Раздел 2. Материалы, полуфабрикаты, детали, поступающие на сборку.

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 2 – информационная лекция с элементами дискуссии по виду применяемых деталей и материалов для снаряжения патронов.

Раздел 3. Структура технологических процессов изготовления патронов.

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 3 - информационная лекция с элементами дискуссии по виду и технологии изготовления металлических элементов патронов и гильз с учетом знаний по предшествующей дисциплине «Технология производства выстрелов».

Лекция 4 – информационная с элементами дискуссии на примерах анализа конструкции натуральных образцов патронов по технологическим схемам их сборки с последующей самостоятельной работой студента по домашнему заданию № 2.

Раздел 4. Сборка (монтаж и снаряжение) патронов методами пластического деформирования.

Теоретические занятия (лекции) - 12 часов.

Лекция 5 – проблемная, с обоснованием на основе положений теории подобия процессов обработки металлов давлением и холодной штамповки, в частности, наиболее существенных признаков для классификации и прогнозирования видов процессов сборки и способов их выполнения.

Лекции 6 – 9 – информационные, с элементами дискуссии на основе сопоставления сборочных операций с аналогичными по виду формоизменяющими операциями, применяемыми для изготовления деталей, и выявлением их существенных отличительных особенностей.

Лекция 10 – информационная с элементами дискуссии по техническим требованиям к патрону, назначаемым из условий функционирования.

Лекция 11 – информационная. Виды контроля, применяемые в производстве патронов.

Раздел 5. Производство тары и упаковка патронов.

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекции 12, 13 – информационные с элементами диалога с учетом знаний по предшествующей дисциплине «Технология производства выстрелов» по технологии изготовления металлических емкостей способами штамповки. Виды тары и ее производство.

Раздел 6. Утилизация патронов и гильз.

Теоретические занятия (лекции) - 10 часов.

Лекция 14 – информационная с элементами диалога

Лекция 15 – информационно-проблемная с элементами диалога по возможным способам демонтажа при обеспечении технологической и экологической безопасности.

Лекция 16 – информационно-проблемная с элементами диалога по проблеме утилизации патронов.

Лекция 17. Расчет технологических параметров – пулеизвлекающей силы. Построение технологического процесса ремонта гильз.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, из них 34 часа аудиторных занятий и 74 часа, отведенные 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 п.4 Рабочей программы и в Приложении 5 к Рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
Раздел 1. «Характеристика дисциплины «Технология производства снаряжения, утилизации патронов и гильз»			
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Изучение вопросов характеристики объектов технологии по конструктивно-технологическим признакам	4	Конспект лекций. Основная литература: №1, п.1. № 2 (п.п.4.1,4.4); Дополнительная литература: № 1, (п.2.4); № 2 (п.п.1.1,1.3,1.4); №3, п.1.1.
Оформление отчета по домашнему заданию ДЗ1	Классификация патронов по конструктивно-технологическим признакам	6	конспект лекций; Основная литература: № 2 (п.п.4.3,4.4)
Итого по разделу 1		10	
Раздел 2. Материалы, полуфабрикаты, детали, поступающие на сборку			
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Металлические элементы патронов, пороха и пиротехнические составы Пороха, пиротехнические составы, капсюли-воспламенители для патронов стрелкового	10	конспект лекций; Основная литература: №1, п.2.1, 2.2; №2 (п.п.1.4); Дополнительная литература: № 1, (п.8.3-8.4)

Раздел 3. Структура технологических процессов изготовления патронов			
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Технологические процессы приготовления порохов, пиротехнических составов, сборки пуль и патронов	10	конспект лекций; Основная литература: №1, п. 2; №2 (п.п.4.3.3); Дополнительная литература: № 1 (п.3); №2, п.4.3.
Раздел 4. Сборка (монтаж и снаряжение) патронов методами пластического деформирования			
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Классификация штампосборочных операций, технологические особенности и возможности процессов сборки, обеспечение качества изделий.	10	конспект лекций; Основная литература: №1, п.3,5; №3 (п.п.2.1-2.9)
Оформление отчета по домашнему заданию ДЗ2	Конспект на тему: «Виды контроля патронов»	10	Дополнительная литература №2 (п.п.4.4, 19,20)
Итого по разделу 4		20	
Раздел 5. Производство тары и упаковка патронов			
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Виды и технология изготовления тары, упаковка патронов	10	конспект лекций; Основная литература: №1, п.6. Дополнительная литература: № 2 (п.21)
Раздел 6. Утилизация патронов и гильз			
Проработка конспекта лекций и рекомендованной литературы	Условия хранения патронов и гильз, демонтаж пуль и патронов, утилизация элементов патронов. Технология повторного использования гильз.	14	конспект лекций; Основная литература: №1, п.7. Дополнительная литература: №3 (глава 10)
ИТОГО		74	

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Выполнение домашних заданий	Изучение отдельным тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной литературе. <i>Указания по составлению конспекта:</i> <ul style="list-style-type: none"> Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта. Выделите главное, составьте план. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.
Подготовка к диф. зачету	При подготовке к диф. зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

1. Составить отчет по теме: «Классификация патронов по конструктивно-технологическим признакам».
2. Составить конспект по теме: «Виды контроля, применяемые в производстве патронов».

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценивать результат обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- два домашних задания (ДЗ1, ДЗ2);
- вопросы к дифференцированному зачету (диф. зач.).

Комплект типовых домашних заданий и образцы выполненных домашних заданий размещены в УМК дисциплины и хранятся на кафедре.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ФОРМИРУЕМАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	Аудиторный ПРАКТИКУМ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ПСК-6		
5	10	1	Раздел 1. Характеристика дисциплины «Технология производства снаряжения, утилизации патронов и гильз 1.3. Характеристика объектов технологии по конструктивно-технологическим признакам. 1.4. Назначение, содержание дисциплины и ее роль в решении производственных задач.	12	2	2	-	-	10	10%	ДЗ1 Диф. зач.	
		2	Раздел 2. Материалы, полуфабрикаты и детали, поступающие на сборку патронов. 2.1.Металлические элементы. 2.2.Пиротехнические составы, пороха. 2.3.Капсюли-воспламенители. 2.4. Основные требования, предъявляемые к комплектующим элементам	12	2	2	-	-	10	10%	Диф. зач.	
			Раздел 3. Структура технологических процессов изготовления патронов 3.1.Технологические процессы изготовления металлических элементов патронов. 3.2. Технологические процессы изготовления пиротехнических составов. 3.3. Технологические процессы сборки (монтажа) пуль. 3.4. Технологические процессы сборки (монтажа) патронов.	14	4	4	-	-	10	20%	Диф. зач.	

4	Раздел 4. Сборка (монтаж и снаряжение) патронов методами пластического деформирования. 4.1. Классификация штампосборочных процессов. 4.2. Монтаж пуль 4.3. Калибровка пуль. 4.4. Накатка пуль. 4.5. Запрессовка узлов и элементов патронов. 4.6. Технологические расчеты. 4.7. Виды контроля точности и качества узлов, пуль и патронов 4.7.1. Выборочный контроль полуфабрикатов 4.7.2. 100% контроль пуль, гильз, патронов 4.7.3. Выемочный контроль готовой продукции.	32	12	12	-	-	20	10%	Д32 Диф. Зач.
5	Раздел 5. Производство тары и упаковка патронов. 5.1. Виды тары. 5.2. Маркировка патронов. 5.2.1. Маркировка гильз и пуль. 5.2.2. Маркировка пороха. 5.2.3. Маркировка упаковки с патронами. 5.3. Технология изготовления тары и упаковки патронов в тару. 5.4. Контроль качества тары и упаковывание патронов в тару.	14	4	4	-	-	10	25%	Диф. Зач.
6	Раздел 6. Утилизация патронов и гильз. 6.1. Условия хранения патронов и гильз. 6.2. Дефекты возникающие в процессе хранения патронов. 6.3. Способы утилизации патронов стрелкового оружия. 6.4. Способы демонтажа патронов. 6.5. Способы демонтажа пуль. 6.6. Повторное использование металлических элементов патронов. 6.7. Утилизация порохов и пиротехнических составов.	24	10	10	-	-	14	25%	Диф. Зач.
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ		108	34	34	-	-	74	100%	

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Структура патронного производства. Требования, предъявляемые к патронам.
2. Элементы, комплектующие патрон. Основные требования, предъявляемые к комплектующим элементам.
3. Технологические процессы изготовления пиротехнических составов. Компоненты пиротехнических составов. Основные требования.
4. Пороха для патронов стрелкового оружия.
5. Капсюли-воспламенители для патронов стрелкового оружия.
6. Последовательность приготовления пиротехнических составов.
7. Рецепт траассирующих составов. Основные требования.
8. Рецепт зажигательных составов. Основные требования.
9. Комплектующие элементы для монтажа пуль.
10. Последовательность проведения монтажа пуль. Основные операции.

11. Накатка канавок на поверхности пуль.
12. Обжим конуса и загибка кромки пуль.
13. Особенности монтажа пуль бронебойно-зажигательно - трассирующего действия.
14. Капсюлирование гильз.
15. Способы закрепления пули в гильзе.
16. Герметизация патронов и окраска пуль.
17. Контроль точности и качества патронов. Выборочный контроль. Мерительный инструмент.
18. 100% контроль.
19. Выемочный контроль. Геометрические и весовые характеристики элементов и патрона.
20. Баллистические испытания патронов.
21. Полигонные испытания патронов.
22. Другие виды контроля качества патронов.
23. Хранение патронов. Основные дефекты, возникающие при длительном хранении патронов.
24. Старение металлических элементов патронов.
25. Коррозионное растрескивание гильз.
26. Методы контроля склонности гильз к коррозионному растрескиванию.
27. Утилизация патронов стрелкового оружия. Основные направления утилизации. Цель и задачи.
28. Способы демонтажа патронов. Определение пулеизвлекающей силы.
29. Декапсюлирование гильз. Основные способы.
30. Декапсюлирование гильз гидроударом. Ограничение давления жидкости.
31. Демонтаж пуль.
32. Технология ремонта гильз для повторного применения.

Критерии оценивания

Отчет по домашним заданиям

Отчет по домашним заданиям представляется в печатном или рукописном виде. Защита отчетов проходит в форме ответов на поставленные преподавателем вопросы при текущем контроле или промежуточной аттестации. В случае если оформление отчета и ответы студента на поставленные во время защиты вопросы соответствуют указанным требованиям, студент получает наибольшее число баллов – 100 баллов.

Домашнее задание принимается при наличии 75 баллов.

Критерии оценивания:

- правильность выполнения – 50 баллов;
- правильность оформления отчета (структурная упорядоченность, ссылки на литературу, таблицы, рисунки) – 20 баллов;
- логичность и последовательность изложения материала – 5 баллов;
- высокое качество графического материала – 10 баллов.

Отчет по домашнему заданию не может быть принят и подлежит доработке к случае:

- отсутствия необходимых разделов;
- небрежного и безграмотного оформления.

Дифференцированный зачет проводится в форме устного опроса.

Критерии оценивания:

«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

«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.

«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.

«неудовлетворительно» - 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 удовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова учебной литературы

1. Наименование дисциплины: **«Технология производства снаряжения, утилизации патронов и гильз».**

2. Кафедра: Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем».

3. Перечень основной учебной литературы:

3.1. Данилин, Геннадий Александрович. Технология снаряжения и утилизации патронов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 83 с. : граф., схемы, табл., черт. - Библиогр.: с. 82. - ISBN 978-5-906920-50-8. **46 экз.**

3.2. Данилин, Геннадий Александрович. Технология снаряжения и утилизации патронов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., черт. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02664.pdf. - Библиогр.: с. 82. - ISBN 978-5-906920-50-8.

3.3. Агеев, Николай Павлович. Технология производства патронов стрелкового оружия [Текст] : учебник для вузов : в 3 ч. / Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, В. П. Огородников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2005 - 2006. **Ч. 1** : Технологические основы проектирования патронов. - 2005. - 352 с. : схем., табл., граф. - Библиогр. в конце глав. - Осн. усл. обознач. и сокращ.: с. 4-6. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 5-85546-170-X. **61 экз.**

3.4. Агеев, Николай Павлович. Технология производства патронов стрелкового оружия [Электронный ресурс] : учебник для вузов : в 3 ч. / Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, В. П. Огородников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2005 - Электрон. версия печ. публикации [\\lib_server\elres\elr00360.pdf](http://lib_server/elres/elr00360.pdf). **Ч. 1** : Технологические основы проектирования патронов. - 2005. - 1 эл. жестк. диск : схем., табл., граф. - Библиогр. в конце глав. - Осн. усл. обознач. и сокращ.: с. 4-6. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 5-85546-170-X.

3.5. Агеев, Николай Павлович. Технология производства патронов стрелкового оружия [Текст] : учебник для вузов : в 3 ч. / Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, В. П. Огородников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2005 - 2006. **Ч. 3** : Обработка резанием, термическая и химическая обработка, сборка. Проектирование технологических процессов. - 2006. - 222 с. : граф., схемы, табл. - Загл. обл. : Процессы обработки резанием, термической и химической обработки, сборки. Проектирование технологических процессов. - Библиогр. в конце глав. - Осн. усл. обознач. и сокращ.: с. 4-6. - Приложения: с. 189-220. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 5-85546-248-X. **123 экз.**

3.6. Агеев, Николай Павлович. Технология производства патронов стрелкового оружия [Электронный ресурс] : учебник для вузов : в 3 ч. / Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, В. П. Огородников. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2005 - 2006. - Электрон. версия печ. публикации [\\lib_server\elres\elr01535.pdf](http://lib_server/elres/elr01535.pdf). **Ч. 3** : Обработка резанием, термическая и химическая обработка, сборка. Проектирование технологических процессов. - 2006. - 1 эл. жестк. диск :

граф., схемы, табл. - Библиогр. в конце глав. - Осн. усл. обознач. и сокращ.: с. 4-6. -
Приложения: с. 189-220. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 5-85546-248-X.

4. Перечень дополнительной литературы:

4.1. Данилин, Геннадий Александрович. Основы проектирования патронов к
стрелковому оружию [Текст] : учебник [для вузов] / Г. А. Данилин, В. П. Огородников, А. Б.
Заволокин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : [б. и.], 2017.
- 368 с. : схемы, граф., табл. - Библиогр.: с. 331. - Прил.: с. 332-368. - ISBN 978-5-906920-12-6.
18 экз.

4.2. Данилин, Геннадий Александрович. Основы проектирования патронов к
стрелковому оружию [Электронный ресурс] : учебник [для вузов] / Г. А. Данилин, В. П.
Огородников, А. Б. Заволокин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - 3-е изд., испр. и доп. -
Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : схемы, граф., табл. -
Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03157.pdf. - Библиогр.: с. 331. - Прил.: с.
332-368. - ISBN 978-5-906920-12-6.

4.3. Справочник по технологии патронного производства [Текст] : в 2 т. Т. 1 / Н. П.
Агеев [и др.] ; ред.: Н. П. Агеев, В. И. Зиновкин, Н. М. Масляев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф.
Устинова. - СПб. : [б. и.], 2011. - 641 с. : граф., схемы, табл., фото. - Авторы указ. на обороте
тит. листа. - Библиогр. в конце глав. - Основ. термины и опред.: с. 11-14. - Основ. усл. обознач.
и сокращ.: с. 14-16. - ISBN 978-5-85546-582-2. **10 экз.**

4.4. Справочник по технологии патронного производства [Электронный ресурс] : в 2 т.
Т. 1 / Н. П. Агеев [и др.] ; ред.: Н. П. Агеев, В. И. Зиновкин, Н. М. Масляев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ"
им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2011. - 1 эл. жестк. диск : граф.,
схемы, табл., фото. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01657.pdf. - Авторы
указ. на обороте тит. листа. - Библиогр. в конце глав. - Осн. термины и опред.: с. 11-14. - Осн.
усл. обознач. и сокращ.: с. 14-16. - ISBN 978-5-85546-582-2.

4.5. Проектно-технологическое обеспечение надёжности функционирования патронов
стрелкового оружия [Текст] / Г. А. Данилин [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. -
АВТ. РЕД. - СПб. : [б. и.], 2017. - 493 с. : граф., схемы, фот., черт. - Библиогр.: с. 484-490. -
Список сокращ. и аббр.: с. 3-7. - ISBN 978-5-906920-17-1. **2 экз.**

4.6. Проектно-технологическое обеспечение надёжности функционирования патронов
стрелкового оружия [Электронный ресурс] / Г. А. Данилин [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.
Ф. Устинова. - АВТ. РЕД. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск :
граф., схемы, фот., черт. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03135.pdf. -
Библиогр.: с. 484-490. - Список сокращ. и аббр.: с. 3-7. - ISBN 978-5-906920-17-1.

Директор библиотеки
Дата



(Н.В.Сесина)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ
НА 202_/202_ УЧЕБНЫЙ ГОД

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры-разработчика Е4 «__»_____202_г.

Заведующий кафедрой _____/_____/