

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Суслин А. В.
(подпись) ФИО
«31» 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ УСТРОЙСТВО БОЕПРИПАСОВ, ВЗРЫВАТЕЛЕЙ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЕМ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ

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 ЕЗ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И БОЕПРИПАСЫ

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.

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: 2022

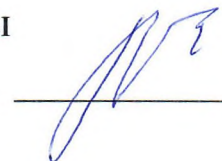
Программу составил:

Кафедра ЕЗ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И БОЕПРИПАСЫ
Павлов Ярослав Олегович, старший преподаватель



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **ЕЗ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И БОЕПРИПАСЫ**

Заведующий кафедрой Кэрт Б.Э., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

ВУЦ Военный Учебный Центр

Заведующий кафедрой Лозинский А.Г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УСТРОЙСТВО БОЕПРИПАСОВ, ВЗРЫВАТЕЛЕЙ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЕМ
СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ

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-2 — способность самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
ОПК-4 — способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, анализ научной и патентной литературы при решении профессиональных задач с использованием современных средств и методов получения знания

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-2

знания:

основные виды технических требований предъявляемых к боеприпасам на этапе их проектирования;

основные типы действия современных боеприпасов;

основные конструктивные приемы обеспечения технических требований предъявляемых к боеприпасам в соответствии с их назначением;

индексация и отличительная окраска артиллерийских выстрелов и их элементов;

основные конструкционные и энергетические материалы применяемые в современных средствах поражения;

основные показатели эффективности действия средств поражения и боеприпасов;

физические процессы сопровождающие процессы функционирования и боеприпасов и их составных элементов;;

умения:

оценивать назначение и могущество действия основных типов боеприпасов по их конструктивным параметрам, геометрии и составу их элементов;

разрабатывать таблицы испытаний конкретных образцов боеприпасов;

разрабатывать требования к маркировке, окраске и клеймению проектируемых боеприпасов;;

навыки:

работа с руководствами службы и таблицами стрельбы артиллерийских систем;

работа с комплектами конструкторской документации средств поражения и боеприпасов;.

ОПК-4

знания:

основные виды технических требований предъявляемых к боеприпасам на этапе их проектирования;

основные типы действия современных боеприпасов;

основные конструктивные приемы обеспечения технических требований предъявляемых к боеприпасам в соответствии с их назначением;

индексация и отличительная окраска артиллерийских выстрелов и их элементов;

основные конструкционные и энергетические материалы применяемые в современных средствах поражения;

основные показатели эффективности действия средств поражения и боеприпасов;

физические процессы сопровождающие процессы функционирования и боеприпасов и их составных элементов;;

умения:

оценивать назначение и могущество действия основных типов боеприпасов по их конструктивным параметрам, геометрии и составу их элементов;

разрабатывать таблицы испытаний конкретных образцов боеприпасов;

разрабатывать требования к маркировке, окраске и клеймению проектируемых боеприпасов;;

навыки:

работа с руководствами службы и таблицами стрельбы артиллерийских систем;

работа с комплектами конструкторской документации средств поражения и боеприпасов;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **УСТРОЙСТВО БОЕПРИПАСОВ, ВЗРЫВАТЕЛЕЙ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЕМ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ** 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: **БОЕВЫЕ СРЕДСТВА ФЛОТА, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВНЕШНЯЯ БАЛЛИСТИКА, ВНУТРЕННЯЯ БАЛЛИСТИКА, БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БЕРЕГОВЫХ РАКЕТНЫХ И АРТИЛЛЕРИЙСКИХ КОМПЛЕКСОВ ВМФ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-7 — Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения
- ПСК-025 — способностью самостоятельно изучить организацию, оружие и технические средства воинской части (корабля)
- ПСК-026 — способностью выполнять обязанности по первичной офицерской должности в соответствии с военно-учётной специальностью
- ПСК-027 — способностью управлять подразделением при выполнении поставленных задач, планировать его всестороннее обеспечение и организацию взаимодействия

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	Лабораторный практикум		ОПК-2	ОПК-4
3	5	Раздел 1. Классификация средств поражения и боеприпасов. Основные понятия, термины и определения. Классификация средств поражения и боеприпасов по ведомственной принадлежности, способу доставки к цели, назначению и технико-конструктивным признакам. Классификация средств поражения и боеприпасов по принадлежности к комплексам вооружения.	8	4	2	2	4	10	10
3	5	Раздел 2. Взрыватели. Общие сведения о взрывателях и взрывательных устройствах боеприпасов. Основные понятия, термины и определения. Общие принципы устройства и классификация взрывателей и ВУ. Требования, предъявляемые к ВУ. Огневая цепь механических и электромеханических ВУ. Контактные механические ВУ боеприпасов. Общие принципы устройства и действия. Особенности устройства и принципы действия КМВУ боеприпасов различного назначения. Дистанционные взрыватели и трубки. Электромеханические и электронные взрыватели и ВУ контактного и дистанционно-контактного действия. Неконтактные взрыватели и ВУ.	8	4	2	2	4	10	10
3	5	Раздел 3. Артиллерийские гильзы. Классификация артиллерийских гильз. Требования, предъявляемые к гильзам. Устройство гильз. Особенности устройства гильз с пластмассовым и сторающим корпусами. Функционирование металлических гильз при выстреле.	8	4	2	2	4	10	10
3	5	Раздел 4. Средства воспламенения метательных зарядов. Классификация средств воспламенения. Требования, предъявляемые к средствам воспламенения. Устройство средств воспламенения и их действие.	8	4	2	2	4	10	10
3	5	Раздел 5. Метательные заряды. Классификация метательных зарядов. Требования, предъявляемые к метательным зарядам. Назначение и устройство вспомогательных элементов метательных зарядов. Особенности устройства метательных зарядов к выстрелам различных типов.	12	8	4	4	4	10	10
3	5	Раздел 6. Боеприпасы осколочного действия. Основные понятия и общие сведения. Артиллерийские осколочные и осколочно-фугасные снаряды. Осколочные и осколочно-фугасные мины к ствольным миномётам. Боеприпасы осколочного и осколочно-фугасного действия реактивной артиллерии. Авиационные бомбы осколочного и осколочно-фугасного действия. Инженерные мины осколочного действия. Осколочные ручные гранаты. Осколочные гранаты к гранатомётам.	12	8	4	4	4	10	10
3	5	Раздел 7. Фугасные боеприпасы. Основные понятия и общие сведения. Артиллерийские снаряды и мины. Авиационные бомбы. Ударное действие фугасных боеприпасов. Реактивные снаряды, боевые части ракет и торпед. Инженерные боеприпасы и морские мины.	12	8	4	4	4	10	10
3	5	Раздел 8. Кумулятивные средства поражения и боеприпасы. Кумулятивный эффект взрыва и действие кумулятивных зарядов. Классификация кумулятивных средств поражения и боеприпасов. Артиллерийские кумулятивные снаряды и мины. Кумулятивные ручные, реактивные и винтовочные гранаты. Кумулятивные боевые части противотанковых управляемых ракет. Кумулятивные инженерные мины и заряды разрушения. Противотанковые авиационные бомбы и кумулятивно-осколочные боевые элементы кассетного оружия. Кумулятивно-осколочные боевые части неуправляемых авиационных ракет. Кумулятивно-фугасные боевые части управляемых ракет, бомб и торпед. Методика расчёта параметров функционирования кумулятивных зарядов.	16	12	6	6	4	10	10
3	5	Раздел 9. Кинетические бронебойные боеприпасы. Классификация бронебойных боеприпасов. Калиберные бронебойные снаряды. Бронебойные подкалиберные снаряды, стабилизируемые вращением. Бронебойные оперенные подкалиберные снаряды. Пути увеличения эффективности действия кинетических бронебойных боеприпасов. Основные расчетные зависимости для оценки бронебойного действия.	12	8	4	4	4	10	10
3	5	Раздел 10. Боеприпасы вспомогательного назначения. Классификация и общие сведения о боеприпасах вспомогательного назначения. Помехосоздающие боеприпасы. Осветительные боеприпасы. Фотоосветительные боеприпасы. Дымовые боеприпасы. Ориентирно-сигнальные боеприпасы. Агитационные боеприпасы. Практические и учебные боеприпасы.	12	8	4	4	4	10	10
Всего за 5 семестр			108	68	34	34	40	100	100
Всего по дисциплине			108	68	34	34	40	100	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Классификация средств поражения и боеприпасов.	Тактико-технические характеристики боеприпасов и артиллерийских систем	2
2	Раздел 2. Взрыватели.	Устройство и действие взрывателей	2

3	Раздел 3. Артиллерийские гильзы.	Устройство и действие артиллерийских гильз, средств воспламенения и метательных зарядов. Предварительный этап	2
4	Раздел 4. Средства воспламенения метательных зарядов.	Устройство и действие артиллерийских гильз, средств воспламенения и метательных зарядов. Этап I	2
5	Раздел 5. Метательные заряды.	Устройство и действие артиллерийских гильз, средств воспламенения и метательных зарядов. Этап II	4
6	Раздел 6. Боеприпасы осколочного действия.	Облик боеприпаса по наружному очертанию	4
7	Раздел 7. Фугасные боеприпасы.	Осколочное и фугасное действия боеприпасов	4
8	Раздел 8. Кумулятивные средства поражения и боеприпасы.	Кумулятивное действие боеприпасов	6
9	Раздел 9. Кинетические бронебойные боеприпасы.	Ударное действие боеприпасов	4
10	Раздел 10. Боеприпасы вспомогательного назначения.	Ударное действие боеприпасов. Заключительный этап. Индивидуальная форма выполнения.	4
Всего за 5 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Классификация средств поражения и боеприпасов.	Изучение теоретического материала	2
2		Сбор данных. Подготовка к лабораторной работе	2
3	Раздел 2. Взрыватели.	Сбор данных. Подготовка к лабораторной работе	2
4		Изучение теоретического материала	2
5	Раздел 3. Артиллерийские гильзы.	Изучение теоретического материала. Сбор данных.	4
6	Раздел 4. Средства воспламенения метательных зарядов.	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторной работе.	4
7	Раздел 5. Метательные заряды.	Сбор данных. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета.	2
8		Изучение теоретического материала	2
9	Раздел 6. Боеприпасы осколочного действия.	Оформление отчета	2
10		Оформление сборочного чертежа	2
11	Раздел 7. Фугасные боеприпасы.	Подготовка к лабораторной работе	2
12		Изучение теоретического материала	2
13	Раздел 8. Кумулятивные средства поражения и боеприпасы.	Подготовка к лабораторной работе	2
14		Изучение теоретического материала	2
15	Раздел 9. Кинетические бронебойные боеприпасы.	Изучение теоретического материала	2
16		Подготовка к лабораторной работе	2
17	Раздел 10. Боеприпасы вспомогательного назначения.	Выполнение типового расчета	2
18		Оформление отчета	2
Всего за 5 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	ЛР		ЛР		ДР				ЛР	ДР	ЛР		ЛР	ЛР		ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ЛР – лабораторная работа;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- лабораторная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008, эл. рес.
2. А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008, 10 экз.
3. В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
4. В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, 100 экз.
5. В. А. Чубасов, Е. Н. Никулин, А. С. Алёшин. . Устройство взрывателей и систем управления действием средств поражения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, 20 экз.
6. В. Ф. Руссков, Е. Н. Никулин. . Основы проектирования кассетных артиллерийских боеприпасов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 20 экз.
7. Е. Н. Никулин, В. Ф. Руссков, И. А. Семёнов. . Средства ближнего боя. Ручные гранатомёты. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, 50 экз.
8. Е. Н. Никулин, В. Ф. Руссков, И. А. Семёнов. . Средства ближнего боя. Ручные гранатомёты. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, эл. рес.
9. Ф. П. Миропольский, Е. В. Пырьев, В. В. Головенкин. . Авиационные боеприпасы. М.: Изд-во ВУНЦ ВВС "ВВА им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина", 2010, 10 экз.
10. Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, 70 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Вестник военного образования.

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

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
4. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
5. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — 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. Лабораторные занятия:

1. Учебные разрезные артиллерийские и минометные выстрелы, реактивные снаряды различного вида действия.

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 **УСТРОЙСТВО БОЕПРИПАСОВ, ВЗРЫВАТЕЛЕЙ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЕМ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ** 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 **ЕЗ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И БОЕПРИПАСЫ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 способность самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач;

ОПК-4 способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, анализ научной и патентной литературы при решении профессиональных задач с использованием современных средств и методов получения знания.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением вопросов устройства, назначения и действия боеприпасов, взрывателей, основных видов технических требований, предъявляемых к боеприпасам на этапе их проектирования, основных типов действия современных боеприпасов, конструктивных приемов обеспечения технических требований, предъявляемых к боеприпасам в соответствии с их назначением, физических процессов, сопровождающих процессы функционирования боеприпасов и их составных элементов, оценку назначения и могущества действия основных типов боеприпасов по их конструктивным параметрам, геометрии и составу их элементов, изучения способов маркировки и индексации боеприпасов, изучения работы и составления конструкторской документации, изучением работы с таблицами стрельбы и руководством службы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- лабораторная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 40 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. Классификация средств поражения и боеприпасов.		
Изучение теоретического материала	А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008 (1)	2
Сбор данных. Подготовка к лабораторной работе	Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (1-2)	2
Итого по разделу 1		4
Раздел 2. Взрыватели.		
Сбор данных. Подготовка к лабораторной работе	Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (3) В. А. Чубасов, Е. Н. Никулин, А. С. Алёшин. . Устройство взрывателей и систем управления действием средств поражения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (2)	2
Изучение теоретического материала	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (2) А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008 (13) Ф. П. Миропольский, Е. В. Пырьев, В. В. Головенкин. . Авиационные боеприпасы: М.: Изд-во ВУНЦ ВВС "ВВА им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина", 2010 (8)	2
Итого по разделу 2		4
Раздел 3. Артиллерийские гильзы.		
Изучение теоретического материала. Сбор данных.	Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (6) В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (3.1)	4
Итого по разделу 3		4
Раздел 4. Средства воспламенения метательных зарядов.		
Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторной работе.	Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (7) В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (3.2)	4

Итого по разделу 4		4
Раздел 5. Метательные заряды.		
Сбор данных. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета.	Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (5)	2
Изучение теоретического материала		2
Итого по разделу 5		4
Раздел 6. Боеприпасы осколочного действия.		
Оформление отчета	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (6) Е. Н. Никулин, В. Ф. Руссков, И. А. Семёнов. . Средства ближнего боя. Ручные гранатомёты: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (3.1.5)	2
Оформление сборочного чертежа	А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008 (3) В. Ф. Руссков, Е. Н. Никулин. . Основы проектирования касетных артиллерийских боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (4.1) Ф. П. Миропольский, Е. В. Пырьев, В. В. Головенкин. . Авиационные боеприпасы: М.: Изд-во ВУНЦ ВВС "ВВА им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина", 2010 (4) Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (2)	2
Итого по разделу 6		4
Раздел 7. Фугасные боеприпасы.		
Подготовка к лабораторной работе	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (5) А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008 (4) Ф. П. Миропольский, Е. В. Пырьев, В. В. Головенкин. . Авиационные боеприпасы: М.: Изд-во ВУНЦ ВВС "ВВА им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина", 2010 (2)	2
Изучение теоретического материала	Е. Н. Никулин, В. Ф. Руссков, И. А. Семёнов. . Средства ближнего боя. Ручные гранатомёты: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (3.1.4) Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (2)	2
Итого по разделу 7		4
Раздел 8. Кумулятивные средства поражения и боеприпасы.		
Подготовка к лабораторной работе	В. Ф. Руссков, Е. Н. Никулин. . Основы проектирования касетных артиллерийских боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (4.4) В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (9) А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008 (6)	2
Изучение теоретического материала	Е. Н. Никулин, В. Ф. Руссков, И. А. Семёнов. . Средства ближнего боя. Ручные гранатомёты: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (3.1.3) Ф. П. Миропольский, Е. В. Пырьев, В. В. Головенкин. . Авиационные боеприпасы: М.: Изд-во ВУНЦ ВВС "ВВА им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина", 2010 (3)	2

Итого по разделу 8		4
Раздел 9. Кинетические бронебойные боеприпасы.		
Изучение теоретического материала	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (8) А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008 (8)	2
Подготовка к лабораторной работе	Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (2) Ф. П. Миропольский, Е. В. Пырьев, В. В. Головенкин. . Авиационные боеприпасы: М.: Изд-во ВУНЦ ВВС "ВВА им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина", 2010 (6)	2
Итого по разделу 9		4
Раздел 10. Боеприпасы вспомогательного назначения.		
Выполнение типового расчета	А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008 (11) Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (2)	2
Оформление отчета	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (10)	2
Итого по разделу 10		4

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы к дифференцированному зачету;
- лабораторная работа;
- дифференцированный 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

1. Для чего предназначены практические выстрелы?
2. В каких артиллерийских системах используются выстрелы унитарного заряжания?
3. Какие элементы артиллерийского выстрела относятся к основным?
4. В конструкции каких боеприпасов используются трассеры?
5. Что означают буквы БП в средней части индекса снаряда?
6. Что означает буква А в середине индекса снаряда?
7. Что означает буква Г в середине индекса снаряда?
8. Что называют дальностью прямого выстрела?
9. Что является основной характеристикой кучности стрельбы?
10. Что означает буква Н на цилиндрической части корпуса снаряда?
11. Для чего используются канавки в запясковой части корпуса снаряда?
12. Что означает надпись А-IX-1 на головной части снаряда?
13. Для чего необходимо вращение боеприпаса на полете?
14. Что означает синяя полоса на корпусе снаряда ниже верхнего центрующего утолщения?
15. Что означает буква А в маркировке порохового заряда?
16. Что означает надпись ТА-80 на оживальной части боеприпаса?
17. Что означает ЖН на гильзе?
18. Что означает надпись ТДУ на оживальной части снаряда?
19. Что означает надпись «Пер» в конце маркировки пороха?
20. Что означает цифра в знаменателе дроби в марке артиллерийского пороха?
21. Что означают буквы Тр в окончании марки пороха?
22. Какие надписи наносят на усиленной крышке к выстрелам отдельно-гильзового 23. заряжания?
23. Что применяется в качестве средства воспламенения для выстрелов картузного заряжания?
24. Что такое детонация взрывчатого вещества?
25. Что означают два плюса нанесенных на ведущий поясик снаряда методом клеймения?
26. Какие материалы применяются для производства гильз?
27. Для чего предназначен бронебойный наконечник?
28. Как связаны масса снаряда и его калибр?
29. В каких пределах находится коэффициент наполнения у снарядов осколочного и фугасного действия?
30. Для чего предназначен запальный стакан?
31. Какие преимущества дает применение ступенчатой формы головной части кумулятивных снарядов?
32. Для чего применяются прокручивающиеся кольца с обтюрирующими поясками?
33. Для чего предназначены холостые выстрелы?
34. Каков гарантийный срок хранения боеприпасов на открытых площадках?
35. Что означает буква М в конце индекса кумулятивного снаряда?
36. Для чего выполняется накатка на корпусе снаряда, в проточке под ведущим поясиком?
37. Что означает буква Д в конце индекса бронебойного снаряда?
38. Что означают буквы РЛ в середине индекса снарядов малого калибра?
39. Что является основной характеристикой осколочного действия боеприпаса?
40. Как называется устройство для продвижения снаряда по каналу ствола, отделяющееся после вылета

снаряда за дульный срез?

41. Что означает надпись «Уменьшенный» на гильзе унитарного выстрела?

42. Какие требования предъявляются к артиллерийским снарядам?

43. Что означает термин сплошной бронебойный снаряд?

44. Из каких материалов изготавливаются обтюрирующие устройства?

45. Что представляет собой размеднитель и как он функционирует при выстреле?

46. Какие пороха используются в составе воспламенителя?

47. Что применяется в качестве основного горючего в трассирующих составах?

48. Для чего применяются газогенераторы в донной части снаряда?

49. Для чего используются переменные заряды?

50. Что такое детонатор?

51. Что такое кучность и меткость стрельбы?

52. Какие бывают взрыватели по углу срабатывания?

53. Для чего предназначены дистанционные взрыватели?

54. Что называют взрывателями непредохранительного типа?

55. Как расположены центр масс и центр аэродинамического сопротивления у снарядов стабилизированных вращением?

56. Как классифицируют взрыватели по месту взведения?

57. При падении с какой высоты в составе боеприпаса взрыватель обязан сохранять работоспособность?

58. Что называют инерционным действием взрывателя?

59. Что называют реакционным действием взрывателя?

60. Каков гарантированный срок хранения артиллерийских выстрелов и их элементов в неотапливаемых хранилищах под навесом?

61. Каков гарантированный срок хранения артиллерийских выстрелов и их элементов на открытых площадках?

62. Каков гарантированный срок хранения артиллерийских выстрелов и их элементов в боеукладках военной техники?

63. Какова предельно допустимая дальность транспортировки боеприпасов железнодорожным, авиационным и морским транспортом?

64. Каково предельно допустимое количество взлетов и посадок при транспортировке боеприпасов авиационным транспортом?

65. Перечислите производственно-экономические требования к метательным зарядам?

Лабораторная работа

Лабораторная работа считается выполненной успешно при следующих условиях:

- правильное выполнение всех пунктов, предусмотренных заданием;
- правильное оформление отчёта по лабораторной работе в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД;
- успешная защита лабораторной работы.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Дифференцированный зачет проводится в устной форме с учётом данных о посещаемости аудиторных занятий и защит ЛР, результатов рубежных контролей. На дифференцированном зачете выносятся вопросы соответствующих каждому разделу.

В случае полной посещаемости аудиторных занятий и успешной защиты ЛР можно принять дифференцированный зачет без дополнительных вопросов по курсу.

В остальных случаях дифференцированный зачет следует принимать при условии успешной защиты ЛР, если студент при ответах на дополнительные вопросы проявляет знания по предметной области курса хотя бы в том виде, в каком он постиг их, работая с литературными источниками и конспектом лекций.

Основой для определения оценки дифференцированного зачета по итогам семестра служит уровень усвоения студентом материала по вопросам к дифференцированному зачету. При этом задается 5 вопросов. Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Ответ с незначительными неточностями оценивается в 0,5 балла. Неправильный ответ или частично правильный ответ содержащий грубую ошибку, свидетельствующую о пробелах в знаниях по одному из разделов, оцениваются в 0 баллов. Оценка дифференцированного зачета формируется из следующих критериев:

- оценка «отлично» если суммарное количество баллов больше 4;

- оценки «хорошо» если суммарное количество баллов больше 3 и меньше либо равно 4;
- оценки «удовлетворительно» если суммарное количество баллов больше 2 и меньше либо равно 3;
- оценки «не зачтено» если суммарное количество баллов меньше либо равно 2.

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	Лабораторный практикум		ОПК-2	ОПК-4	
3	5	Раздел 1. Классификация средств поражения и боеприпасов.	8	4	2	2	4	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 2. Взрыватели.	8	4	2	2	4	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 3. Артиллерийские гильзы.	8	4	2	2	4	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 4. Средства воспламенения метательных зарядов.	8	4	2	2	4	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 5. Метательные заряды.	12	8	4	4	4	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету, Лабораторная работа
3	5	Раздел 6. Боеприпасы осколочного действия.	12	8	4	4	4	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету, Лабораторная работа
3	5	Раздел 7. Фугасные боеприпасы.	12	8	4	4	4	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 8. Кумулятивные средства поражения и боеприпасы.	16	12	6	6	4	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 9. Кинетические бронебойные боеприпасы.	12	8	4	4	4	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 10. Боеприпасы вспомогательного назначения.	12	8	4	4	4	10	10	Лабораторная работа, Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 5 семестр			108	68	34	34	40	100	100	
Всего по дисциплине			108	68	34	34	40	100	100	