

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 » 08 20 22

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

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 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Кафедра-разработчик рабочей программы Е3 СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И БОЕПРИПАСЫ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
				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	0	34	40	0	0	40	диф. зач.
3	6	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	зач.
ВСЕГО		6	216	102	51	0	51	114	0	0	114	

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: 2022

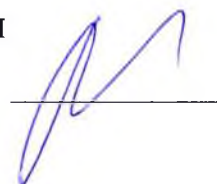
Программу составил:

Кафедра ЕЗ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И БОЕПРИПАСЫ
Филимон Сергей Васильевич, к.т.н., доцент



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

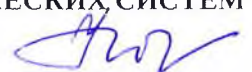
Заведующий кафедрой Кэрт Б.Э., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

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



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

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-7

знания:

на уровне представлений:

основные понятия, определения и термины применительно к боеприпасам, взрывателям, средствам поражения, комплексам вооружения;

принципы формирования и развития основных физических принципов, определяющих функционирование оружия, боеприпасов, взрывателей.

на уровне понимания:

методов анализа и синтеза оружия, боеприпасов, средств поражения;

критериев и методов анализа эффективности, надежности, эргономичности и качества технических систем;

методов количественной оценки и оптимизации систем вооружения и средств поражения;

умения:

теоретические:

анализировать основные характеристики эффективности систем оружия, средств поражения боеприпасов, взрывателей;

анализировать тактико-технические характеристики оружия, боеприпасов и средств поражения;

практические:

самостоятельно работать с научно-технической и патентной литературой, в том числе с интернет-ресурсами, рекомендуемыми для изучения дисциплины;

использовать методы конкурентного системного научно-технического и технологического мониторинга и прогнозирования;

формулировать требования, исходные данные для технических заданий на проектирование оружия, боеприпасов и средств поражения.

использовать математические модели, отражающие функционирования боеприпасов средств поражения;

навыки:

реферативной работы по основным типам оружия, боеприпасов, взрывателей;

владением техническими характеристиками и конструктивными особенностями современных образцов средств поражения, оружия, боеприпасов и взрывателей;

владения методами воспроизведения конструктивного облика функционально взаимосвязанных элементов средств поражения, оружия и боеприпасов;

использования полученных знаний по теории, конструкции и основам проектирования систем в своей профессиональной деятельности;

владения методами оценки эффективности применения различных систем оружия, средств поражения, боеприпасов и взрывателей;

владением знаниями по этапам функционирования и принципам действия оружия, средств поражения, боеприпасов;

владением принципами формирования и развития основных физических принципов, определяющих функционирование оружия, средств поражения, боеприпасов и взрывателей.

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 *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ОСНОВЫ БАЛЛИСТИКИ И АЭРОДИНАМИКИ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ, ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
- ОПК-2 — Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
- ОПК-7 — Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения
- УК-6 — Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 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		ОПК-7
3	5	Раздел 1. Введение. Предмет и содержание учебной дисциплины Связь дисциплины с другими дисциплинами.	4	2	2	0	2	3
3	5	Раздел 2. Современное состояние и тенденции развития систем вооружения. Этапы развития систем вооружения и боеприпасов. Общая классификация и оценка боеприпасов и средств поражения.	8	4	2	2	4	4
3	5	Раздел 3. Объективные закономерности эволюции технических систем применительно к боеприпасам и взрывателям. Технологические уклады и их проявление в системах вооружения. Характерные этапы, концепции и типовые примеры.	8	6	4	2	2	4
3	5	Раздел 4. Огнестрельное стрелковое оружие и боеприпасы. Конструкция, действие, критерии эффективности. Раневая и конечная баллистика.	10	6	4	2	4	4
3	5	Раздел 5. Артиллерийское вооружение. Назначение и классификация; Основные характеристики; Боеприпасы, эффективность действия. Предельные параметры и характеристики.	12	8	4	4	4	4
3	5	Раздел 6. Классификация и основные характеристики бомбардировочных средств поражения (БСП). Типы авиационных бомб. Определение элементов траектории бомбы. Прицеливание при бомбометании с горизонтального полета.	6	4	2	2	2	4
3	5	Раздел 7. Общая конструктивная схема авиационных бомб основного назначения. Корпус авиационной бомбы Снаряжение авиационной бомбы. Стабилизирующее устройство авиационной бомбы. Подвесная система авиационной бомбы.	8	6	2	4	2	4
3	5	Раздел 8. Газовое оружие. Прикладная токсикология, критерии эффективности, методы испытаний. Обзор типовых конструкций.	6	4	2	2	2	4
3	5	Раздел 9. Взрывные устройства. Криминалистическая взрывотехника. Технические системы локализации и разминирования.	7	4	2	2	3	4
3	5	Раздел 10. Броневой боеприпасы. Классификация. Устройство и действие. Непрерывное соперничество в системе: «снаряд- броня». Перспективы развития.	7	4	2	2	3	4
3	5	Раздел 11. Кумулятивные боеприпасы. Физические основы кумуляции. Эффективность действия. Примеры реализации. Проявление масштабного фактора. Газовая кумуляция.	7	4	2	2	3	4
3	5	Раздел 12. Осколочные боеприпасы. Физические основы дробления оболочек продуктами детонации. Оценка эффективности действия. Перспективы развития.	9	6	2	4	3	4
3	5	Раздел 13. Фугасные боеприпасы. Назначение, конструктивные схемы. Оценка эффективности действия. Ударные волны в различных средах. Отражение и интерференция ударных волн.	7	4	2	2	3	4
3	5	Раздел 14. Осколочно-фугасные боеприпасы. Кассетные боеприпасы. Управление параметрами функционирования у цели. Обзор типовых и перспективных конструкций. Оптимизация параметров боевых элементов.	9	6	2	4	3	4
Всего за 5 семестр			108	68	34	34	40	55
3	6	Раздел 15. Боеприпасы типа «Ударное ядро». Назначение и физические принципы функционирования. Эффективность действия по цели. Типовые конструкции.	9	3	2	1	6	4
3	6	Раздел 16. Химические боеприпасы. Назначение, снаряжение. Обзор типовых конструкций. Оценка эффективности действия.	9	3	2	1	6	4
3	6	Раздел 17. Зажигательное оружие и боеприпасы. Классификация зажигательных составов. Конструктивные схемы зажигательных боеприпасов. Оценка поражающего действия.	9	3	2	1	6	4
3	6	Раздел 18. Боеприпасы объемного взрыва. Конструктивные схемы. Виды снаряжения. Физико-химические основы функционирования. Предельные параметры и специфика поражающего действия.	9	3	2	1	6	4
3	6	Раздел 19. Мины. Классификация и назначение. Инженерные боеприпасы. Расчет типовых зарядов. Обзор наиболее перспективных конструкций.	10	4	2	2	6	4
3	6	Раздел 20. Ядерное и термоядерное оружие. Базовые сведения. Носители, специфика применения и эффективность. Нейтронные боеприпасы. Конструкции, физика функционирования, применение.	9	3	2	1	6	4
3	6	Раздел 21. Ракетное управляемое оружие. Основы теории ракетных двигателей. Базовые принципы функционирования систем управления. Характерные примеры и обзор конструкций. (ЗУРы, ПТУРСы, ПЗРК и т.д.).	11	3	1	2	8	4
3	6	Раздел 22. Виды взрывателей и их классификация. Контактные взрыватели. Неконтактные и дистанционные взрыватели и предохранительно- исполнительные механизмы.	11	3	1	2	8	4
3	6	Раздел 23. Беспилотные летательные аппараты. Конструктивные схемы и технические характеристики. Функциональные возможности и применение ударных БПЛА. Перспективы развития.	9	3	1	2	6	4
3	6	Раздел 24. Базовые сведения о системах управления средствами поражения. Радиолокационные системы обнаружения и разведки целей. Типы и конструктивные особенности головок самонаведения.	11	3	1	2	8	4
3	6	Раздел 25. Современное высокоточное оружие. Корректируемые боеприпасы. Перспективы развития. Обзор типовых конструкций и схем применения.	11	3	1	2	8	5
Всего за 6 семестр			108	34	17	17	74	45
Всего по дисциплине			216	102	51	51	114	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Современное состояние и тенденции развития систем вооружения.	Этапы развития систем вооружения и боеприпасов. Общая классификация и оценка боеприпасов и средств поражения	2
2	Раздел 3. Объективные закономерности эволюции технических систем применительно к боеприпасам и взрывателям.	Технологические уклады и их проявление в системах вооружения. Характерные этапы, концепции и типовые примеры	2
3	Раздел 4. Огнестрельное стрелковое оружие и боеприпасы.	Конструкция, действие, критерии эффективности. Раневая и конечная баллистика	2
4	Раздел 5. Артиллерийское вооружение.	Назначение и классификация, основные характеристики боеприпасов. Эффективность действия. Предельные параметры и характеристики	4
5	Раздел 6. Классификация и основные характеристики бомбардировочных средств поражения (БСП).	Типы авиационных бомб. Определение элементов траектории бомбы. Прицеливание при бомбометании с горизонтального полета	2
6	Раздел 7. Общая конструктивная схема авиационных бомб основного назначения.	Корпус авиационной бомбы. Снаряжение авиационной бомбы. Стабилизирующее устройство авиационной бомбы. Подвесная система авиационной бомбы	4
7	Раздел 8. Газовое оружие.	Прикладная токсикология, критерии эффективности, методы испытаний. Обзор типовых конструкций.	2
8	Раздел 9. Взрывные устройства.	Криминалистическая взрывотехника. Технические системы локализации и разминирования	2
9	Раздел 10. Бронебойные боеприпасы.	Классификация. Устройство и действие. Непрерывное соперничество в системе: «снаряд-броня». Перспективы развития	2
10	Раздел 11. Кумулятивные боеприпасы.	Физические основы кумуляции. Эффективность действия. Примеры реализации. Проявление масштабного фактора. Газовая кумуляция.	2
11	Раздел 12. Осколочные боеприпасы.	Физические основы дробления оболочек продуктами детонации. Оценка эффективности действия. Перспективы развития	4
12	Раздел 13. Фугасные боеприпасы.	Назначение, конструктивные схемы. Оценка эффективности действия. Ударные волны в различных средах. Отражение и интерференция ударных волн	2
13	Раздел 14. Осколочно-фугасные боеприпасы. Кассетные боеприпасы.	Управление параметрами функционирования у цели. Обзор типовых и перспективных конструкций. Оптимизация параметров боевых элементов	4
Всего за 5 семестр			34
14	Раздел 15. Боеприпасы типа «Ударное ядро».	Назначение и физические принципы функционирования. Эффективность действия по цели. Типовые конструкции.	1
15	Раздел 16. Химические боеприпасы.	Назначение, снаряжение, обзор типовых конструкций. Оценка эффективности действия.	1
16	Раздел 17. Зажигательное оружие и боеприпасы.	Классификация зажигательных составов. Конструктивные схемы зажигательных боеприпасов. Оценка поражающего действия	1
17	Раздел 18. Боеприпасы объемного взрыва.	Конструктивные схемы. Виды снаряжения. Физико-химические основы функционирования. Предельные параметры и специфика поражающего действия.	1
18	Раздел 19. Мины.	Классификация и назначение. Инженерные	2

		боеприпасы. Расчет типовых зарядов. Обзор наиболее перспективных конструкций.	
19	Раздел 20. Ядерное и термоядерное оружие.	Базовые сведения. Носители, специфика применения и эффективность. Нейтронные боеприпасы. Конструкции, физика функционирования, применение	1
20	Раздел 21. Ракетное управляемое оружие.	Основы теории ракетных двигателей. Базовые принципы функционирования систем управления. Характерные примеры и обзор конструкций. (ЗУРы, ПТУРСы, ПЗРК и т.д.)	2
21	Раздел 22. Виды взрывателей и их классификация.	Контактные взрыватели. Неконтактные и дистанционные взрыватели и предохранительно-исполнительные механизмы	2
22	Раздел 23. Беспилотные летательные аппараты.	Конструктивные схемы и технические характеристики. Функциональные возможности и применение ударных БПЛА. Перспективы развития.	2
23	Раздел 24. Базовые сведения о системах управления средствами поражения.	Радиолокационные системы обнаружения и разведки целей. Типы и конструктивные особенности головок самонаведения.	2
24	Раздел 25. Современное высокоточное оружие.	Перспективы развития. Обзор типовых конструкций и схем применения.	2
Всего за 6 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение.	Изучение теоретического материала	2
2	Раздел 2. Современное состояние и тенденции развития систем вооружения.	Этапы развития систем вооружения и боеприпасов. Общая классификация и оценка боеприпасов и средств поражения.	4
3	Раздел 3. Объективные закономерности эволюции технических систем применительно к боеприпасам и взрывателям.	Современное состояние и тенденции развития систем вооружения, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	2
4	Раздел 4. Огнестрельное стрелковое оружие и боеприпасы.	Огнестрельное стрелковое оружие и боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	4
5	Раздел 5. Артиллерийское вооружение.	Артиллерийское вооружение, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	4
6	Раздел 6. Классификация и основные характеристики бомбардировочных средств поражения (БСП).	Классификация и основные характеристики бомбардировочных средств поражения (БСП), подготовка к лекции, изучение теоретического материала	2
7	Раздел 7. Общая конструктивная схема авиационных бомб основного назначения.	Общая конструктивная схема авиационных бомб основного назначения, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	2
8	Раздел 8. Газовое оружие.	Газовое оружие, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	2
9	Раздел 9. Взрывные устройства.	Взрывные устройства, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	3
10	Раздел 10. Бронебойные боеприпасы.	Бронебойные боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	3
11	Раздел 11. Кумулятивные боеприпасы.	Кумулятивные боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	3
12	Раздел 12. Осколочные боеприпасы.	Осколочные боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	3
13	Раздел 13. Фугасные боеприпасы.	Фугасные боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	3

14	Раздел 14. Осколочно-фугасные боеприпасы. Кассетные боеприпасы.	Осколочно-фугасные боеприпасы. Кассетные боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	3
Всего за 5 семестр			40
15	Раздел 15. Боеприпасы типа «Ударное ядро».	Боеприпасы типа «Ударное ядро», подготовка к лекции, изучение теоретического материала	6
16	Раздел 16. Химические боеприпасы.	Химические боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	6
17	Раздел 17. Зажигательное оружие и боеприпасы.	Зажигательное оружие и боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	6
18	Раздел 18. Боеприпасы объемного взрыва.	Боеприпасы объемного взрыва, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	6
19	Раздел 19. Мины.	Мины, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	6
20	Раздел 20. Ядерное и термоядерное оружие.	Ядерное и термоядерное оружие, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	6
21	Раздел 21. Ракетное управляемое оружие.	Ракетное управляемое оружие, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	8
22	Раздел 22. Виды взрывателей и их классификация.	Виды взрывателей и их классификация, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	8
23	Раздел 23. Беспилотные летательные аппараты.	Беспилотные летательные аппараты, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	6
24	Раздел 24. Базовые сведения о системах управления средствами поражения.	Базовые сведения о системах управления средствами поражения, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	8
25	Раздел 25. Современное высокоточное оружие.	Современное высокоточное оружие, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	8
Всего за 6 семестр			74

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				ТекК		ДР			ТекК	ДР						ДР	Вопр.Диф.Зач, Вопр. Зач, диф. зач.
6						ДР				ДР						ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- Вопр. Зач – вопросы к зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет;
- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. А. Лебедев, Л. С. Чернобровкин. . Динамика полёта беспилотных летательных аппаратов. М.: Машиностроение, 1973, 93 экз.
2. А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008, эл. рес.
3. А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008, 10 экз.
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. И. Стрюков, И. А. Алексеев. . Высокоточные боеприпасы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.
6. В. Ф. Руссков, Е. Н. Никулин. . Основы проектирования кассетных артиллерийских боеприпасов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 20 экз.
7. М. Я. Водопьянов, Я. О. Павлов. . Основы проектирования средств поражения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 26 экз.
8. Н. П. Агеев, Г. А. Данилин. . Технология производства выстрелов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, 41 экз.
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, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. К. Джонсон. . Механика контактного взаимодействия. М.: Мир, 1989, 2 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <https://repository.library.voenmeh.ru/jsrui/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
4. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
5. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система.

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:

1. Проектор;
2. Аудиосистема;
3. 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 *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е3 СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И БОЕПРИПАСЫ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ОПК-7 способность анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения.

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;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет;
- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **6 з.е., 216 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**51 ч.**), практические занятия (**51 ч.**), самостоятельная работа студента (**114 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 ч., из них 102 ч. аудиторных занятий, и 114 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. Введение.		
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) 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 (1, 3)	2
Итого по разделу 1		2
Раздел 2. Современное состояние и тенденции развития систем вооружения.		
Этапы развития систем вооружения и боеприпасов. Общая классификация и оценка боеприпасов и средств поражения.	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1) А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008 (1,2)	4
Итого по разделу 2		4
Раздел 3. Объективные закономерности эволюции технических систем применительно к боеприпасам и взрывателям.		
Современное состояние и тенденции развития систем вооружения, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1) В. Ф. Руссков, Е. Н. Никулин. . Основы проектирования кассетных артиллерийских боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1,2)	2
Итого по разделу 3		2
Раздел 4. Огнестрельное стрелковое оружие и боеприпасы.		
Огнестрельное стрелковое оружие и боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	К. Джонсон. . Механика контактного взаимодействия: М.: Мир, 1989 (1-3) Н. П. Агеев, Г. А. Данилин. . Технология производства выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1)	4
Итого по разделу 4		4
Раздел 5. Артиллерийское вооружение.		
Артиллерийское вооружение, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	М. Я. Водопьянов, Я. О. Павлов. . Основы проектирования средств поражения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021 (2, 3, 4) В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств	4

	поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (3, 4, 5) Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (2, 3)	
Итого по разделу 5		4
Раздел 6. Классификация и основные характеристики бомбардировочных средств поражения (БСП).		
Классификация и основные характеристики бомбардировочных средств поражения (БСП), подготовка к лекции, изучение теоретического материала	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, 4)	2
Итого по разделу 6		2
Раздел 7. Общая конструктивная схема авиационных бомб основного назначения.		
Общая конструктивная схема авиационных бомб основного назначения, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	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, 3, 4)	2
Итого по разделу 7		2
Раздел 8. Газовое оружие.		
Газовое оружие, подготовка к лекции, 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 (5, 6, 7)	2
Итого по разделу 8		2
Раздел 9. Взрывные устройства.		
Взрывные устройства, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	Б. Е. Гельфанд, М. В. Сильников. . Взрывобезопасность: СПб.: Астерион, 2006 (1, 2)	3
Итого по разделу 9		3
Раздел 10. Бронебойные боеприпасы.		
Бронебойные боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (3, 4) В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (8, 9)	3
Итого по разделу 10		3
Раздел 11. Кумулятивные боеприпасы.		
Кумулятивные боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (8, 9)	3
Итого по разделу 11		3
Раздел 12. Осколочные боеприпасы.		
Осколочные боеприпасы, подготовка к лекции, 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 (3) В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (6, 7)	3
Итого по разделу 12		3
Раздел 13. Фугасные боеприпасы.		
Фугасные боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. . Конструкция артиллерийских выстрелов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (2, 3, 4) В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств	3

	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)	
Итого по разделу 13		3
Раздел 14. Осколочно-фугасные боеприпасы. Кассетные боеприпасы.		
Осколочно-фугасные боеприпасы. Кассетные боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (7, 15) А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008 (3, 4) В. Ф. Руссков, Е. Н. Никулин. . Основы проектирования кассетных артиллерийских боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (2, 3, 4)	3
Итого по разделу 14		3
Раздел 15. Боеприпасы типа «Ударное ядро».		
Боеприпасы типа «Ударное ядро», подготовка к лекции, 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 (6, 7) В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (6, 7) В. Ф. Руссков, Е. Н. Никулин. . Основы проектирования кассетных артиллерийских боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (2, 3, 4)	6
Итого по разделу 15		6
Раздел 16. Химические боеприпасы.		
Химические боеприпасы, подготовка к лекции, 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 (11) В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (10)	6
Итого по разделу 16		6
Раздел 17. Зажигательное оружие и боеприпасы.		
Зажигательное оружие и боеприпасы, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (10) А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Средства поражения и боеприпасы: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008 (11)	6
Итого по разделу 17		6
Раздел 18. Боеприпасы объемного взрыва.		
Боеприпасы объемного взрыва, подготовка к лекции, 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 (5)	6
Итого по разделу 18		6
Раздел 19. Мины.		
Мины, подготовка к лекции, 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 (4)	6
Итого по разделу 19		6
Раздел 20. Ядерное и термоядерное оружие.		
Ядерное и термоядерное оружие, подготовка к лекции, 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 (11)	6

	В. А. Чубасов. . Основы конструкции средств поражения и боеприпасов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (10)	
Итого по разделу 20		6
Раздел 21. Ракетное управляемое оружие.		
Ракетное управляемое оружие, подготовка к лекции, 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 (6, 7) В. А. Чубасов, Е. И. Стрюков, И. А. Алексеев. . Высокоточные боеприпасы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1, 2)	8
Итого по разделу 21		8
Раздел 22. Виды взрывателей и их классификация.		
Виды взрывателей и их классификация, подготовка к лекции, 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 (13)	8
Итого по разделу 22		8
Раздел 23. Беспилотные летательные аппараты.		
Беспилотные летательные аппараты, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	А. А. Лебедев, Л. С. Чернобровкин. . Динамика полёта беспилотных летательных аппаратов: М.: Машиностроение, 1973 (1, 2)	6
Итого по разделу 23		6
Раздел 24. Базовые сведения о системах управления средствами поражения.		
Базовые сведения о системах управления средствами поражения, подготовка к лекции, 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 (13)	8
Итого по разделу 24		8
Раздел 25. Современное высокоточное оружие.		
Современное высокоточное оружие, подготовка к лекции, изучение теоретического материала	В. А. Чубасов, Е. И. Стрюков, И. А. Алексеев. . Высокоточные боеприпасы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1-4)	8
Итого по разделу 25		8

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы к зачету;
- зачет;
- 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 для текущего контроля

Студент для получения аттестации по вопросам текущего контроля должен дать правильные ответы не менее чем на 7 вопросов из 10, заданных преподавателем.

Фонды оценочных средств, контрольные вопросы, позволяющие оценить результаты образования по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины

Вопросы к дифференцированному зачету

Фонды оценочных средств, контрольные вопросы, позволяющие оценить результаты образования по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины

Вопросы к зачету

Фонды оценочных средств, контрольные вопросы, позволяющие оценить результаты образования по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины

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.

по результатам семестра по дисциплине проходит зачет, который оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий в сочетании с ответом на вопросы преподавателя (студент должен дать правильный ответ на не менее 7 вопросов из 10, заданных преподавателем).

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.

Основой для определения оценки дифференцированного зачета по итогам семестра служит уровень усвоения студентом материала по вопросам, предусмотренным учебной программой дисциплины:

- оценки «отлично» при ответе на не менее 8 из заданных преподавателем 10 вопросов;
- оценки «хорошо» при ответе на не менее 6 из заданных преподавателем 10 вопросов;
- оценки «удовлетворительно» при ответе на не менее 5 из заданных преподавателем 10 вопросов;
- оценки «не зачтено» при ответе на менее 5 из заданных преподавателем 10 вопросов.

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		ОПК-7	
3	5	Раздел 1. Введение.	4	2	2	0	2	3	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 2. Современное состояние и тенденции развития систем вооружения.	8	4	2	2	4	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 3. Объективные закономерности эволюции технических систем применительно к боеприпасам и взрывателям.	8	6	4	2	2	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 4. Огнестрельное стрелковое оружие и боеприпасы.	10	6	4	2	4	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 5. Артиллерийское вооружение.	12	8	4	4	4	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 6. Классификация и основные характеристики бомбардировочных средств поражения (БСП).	6	4	2	2	2	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 7. Общая конструктивная схема авиационных бомб основного назначения.	8	6	2	4	2	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 8. Газовое оружие.	6	4	2	2	2	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 9. Взрывные устройства.	7	4	2	2	3	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету

3	5	Раздел 10. Бронебойные боеприпасы.	7	4	2	2	3	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 11. Кумулятивные боеприпасы.	7	4	2	2	3	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 12. Осколочные боеприпасы.	9	6	2	4	3	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 13. Фугасные боеприпасы.	7	4	2	2	3	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 14. Осколочно-фугасные боеприпасы. Кассетные боеприпасы.	9	6	2	4	3	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 5 семестр			108	68	34	34	40	55	
3	6	Раздел 15. Боеприпасы типа «Ударное ядро».	9	3	2	1	6	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету
3	6	Раздел 16. Химические боеприпасы.	9	3	2	1	6	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету
3	6	Раздел 17. Зажигательное оружие и боеприпасы.	9	3	2	1	6	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету
3	6	Раздел 18. Боеприпасы объемного взрыва.	9	3	2	1	6	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету
3	6	Раздел 19. Мины.	10	4	2	2	6	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету
3	6	Раздел 20. Ядерное и термоядерное оружие.	9	3	2	1	6	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету
3	6	Раздел 21. Ракетное управляемое оружие.	11	3	1	2	8	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету
3	6	Раздел 22. Виды взрывателей и их классификация.	11	3	1	2	8	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету
3	6	Раздел 23. Беспилотные летательные аппараты.	9	3	1	2	6	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету
3	6	Раздел 24. Базовые сведения о системах управления средствами поражения.	11	3	1	2	8	4	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету
3	6	Раздел 25. Современное высокоточное оружие.	11	3	1	2	8	5	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к зачету

Всего за 6 семестр	108	34	17	17	74	45	
Всего по дисциплине	216	102	51	51	114	100	