

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Суслин А. В.

(подпись)

ФИО

« 31 » 05 20 22

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ

|  |   |
|--|---|
| 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      | Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ         |

| КУРС  | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ<br>(ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) |                    |        |                           |                         |                        |                 |                 |                               | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО<br>КОНТРОЛЯ |
|-------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
|       |         |   | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ              | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ |        |                           |                         | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА |                 |                 |                               |                                |
|       |         |   |                                 | ВСЕГО              | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ<br>ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ<br>ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО                  | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ<br>САМОСТ. РАБОТЫ |                                |
| 3     | 5       | 3                                       | 108                             | 51                 | 34     | 17                        | 0                       | 57                     | 0               | 0               | 57                            | диф.<br>зач.                   |
| 3     | 6       | 3                                       | 108                             | 68                 | 34     | 34                        | 0                       | 40                     | 0               | 0               | 40                            | диф.<br>зач.                   |
| 4     | 7       | 3                                       | 108                             | 51                 | 34     | 17                        | 0                       | 57                     | 0               | 0               | 57                            | экз.                           |
| 4     | 8       | 3                                       | 108                             | 51                 | 17     | 34                        | 0                       | 57                     | 0               | 0               | 57                            | диф.<br>зач.                   |
| ВСЕГО |         | 12                                      | 432                             | 221                | 119    | 102                       | 0                       | 211                    | 0               | 0               | 211                           |                                |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

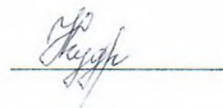
17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И  
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Кудрявцев Сергей Иванович, старший преподаватель

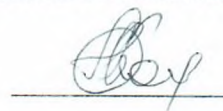


Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ  
ОРУЖИЕ**

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



Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**ВУЦ Военный Учебный Центр**

Заведующий кафедрой Лозинский А.Г.



# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВО- ПУШЕЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ**

## **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

|   |
|---|
| ПСК-031 — способностью вести эксплуатационную, учётную и техническую документацию   |
| ОПК-11 — способность ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации стрелкового, артиллерийского и ракетного оружия |
| ОПК-7 — способность анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения   |

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПСК-031**

*знания:*

Функций, выполняемых основными функциональными элементами конструкций, устройств и механизмов;;

### **ОПК-11**

*знания:*

О назначении и устройстве артиллерийских орудий, образцов автоматического стрелково-пушечного оружия, боевых машин с ракетно-артиллерийским вооружением и пусковых установок реактивных систем залпового огня;;

*умения:*

Производить анализ конструкций устройств и механизмов;

*навыки:*

*навыки:*

Владеть методами анализа конструкций, устройств и механизмов;.

### **ОПК-7**

*знания:*

Схем конструкций, устройств и механизмов;;

*умения:*

Составлять схемы новых конструкций, устройств и механизмов, ориентируясь на аналоги;;

*навыки:*

Воспроизведения конструктивного облика функционально взаимосвязанных элементов оружия и методами составления схем новых конструкций, устройств и механизмов;.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЗИКА, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **МЕХАНИЗМЫ И АВТОМАТИКА ОРУЖИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРУЖИЯ И СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ, ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПАРО.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
- ОПК-16 — Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию и технически грамотно оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ, связанных со стрелково-пушечным, артиллерийским и ракетным оружием
- ОПК-4 — Способен 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
- ОПК-7 — Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 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 |                                  | ПСК-031                    | ОПК-11 | ОПК-7 |
| 3                         | 5       | <b>Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения.</b> 1.1 Цель и содержание курса. Понятие об артиллерийском комплексе: боеприпасы, орудие, приборы управления огнем, источник энергии, средства транспортировки. 1.2 Понятие о реактивной системе залпового огня (РСЗО). 1.3 Понятие о комплексах стрелкового вооружения.   | 6     | 2                                     | 2      | 0                      | 4                                | 8                          | 8      | 8     |
| 3                         | 5       | <b>Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия.</b> 2.1 Огнестрельное оружие как тепловая машина. Явление выстрела и сопутствующие процессы. 2.2. Силы, действующие на снаряд в канале ствола АО при выстреле. Приведенная сила давления пороховых газов на ствол АО. Приведенная сила сопротивления откату откатных частей АО. Уравнение движения откатных частей АО. Силы, действующие на реактивный снаряд при движении по направляющим устройствам РСЗО, и силы, действующие на пусковую установку РСЗО. 2.3. Понятие о жестком и упругом лафетах АО. Схема сил и моментов сил, действующих на упругий лафет АО при выстреле. Условия устойчивости и неподвижности АО, Способы снижения нагрузок на АО при выстреле. | 17    | 8                                     | 8      | 0                      | 9                                | 10                         | 10     | 10    |
| 3                         | 5       | <b>Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия.</b> 3.1. Основные характеристики артиллерийских комплексов. 3.2. Основные характеристики РСЗО. 3.3. Основные характеристики комплексов стрелкового оружия.   | 11    | 2                                     | 2      | 0                      | 9                                | 8                          | 8      | 8     |
| 3                         | 5       | <b>Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия.</b> 4.1. Общее устройство артиллерийских орудий. 4.2. Общее устройство пусковых установок РСЗО. 4.3. Общее устройство образцов стрелкового оружия (на примере автомата АК-74).   | 23    | 14                                    | 6      | 8                      | 9                                | 10                         | 10     | 10    |
| 3                         | 5       | <b>Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним.</b> 5.1. Пушки. 5.2. Гаубицы. 5.3. Миномёты. 5.4. Безоткатные (динамо-реактивные) орудия. 5.5. Виды траекторий полёта снарядов и способы наводки орудий. 5.6. Требования, предъявляемые к артиллерийским орудиям.   | 15    | 6                                     | 6      | 0                      | 9                                | 10                         | 10     | 10    |
| 3                         | 5       | <b>Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО.</b> 6.1 Стволы АО. Назначение. Требования. Классификация стволов. Понятие о живучести стволов и способах её повышения. Охлаждение. Критерии живучести стволов. 6.2 Надульные и наствольные устройства. Назначение и принципы действия дульных тормозов, усилителей отдачи, пламегасителей, локализаторов, компенсаторов. Способы глушения звука выстрела в огнестрельном оружии. 6.3 Направляющие устройства пусковых установок РСЗО.  | 15    | 6                                     | 6      | 0                      | 9                                | 10                         | 10     | 10    |
| 3                         | 5       | <b>Раздел 7. Узел запираания канала ствола.</b> 7.1. Классификация узлов запираания. Состояние гильзы при выстреле и после него. 7.2. Казенники. Назначение. Требования. Классификация. Способы соединения со стволами. 7.3. Затворы. Назначение. Требования. Классификация. Условия надежного запираания канала. Приводы затворов. Выбрасывающие механизмы. Стреляющие устройства: механические, электрические, электромеханические.  | 21    | 13                                    | 4      | 9                      | 8                                | 8                          | 8      | 8     |
| <b>Всего за 5 семестр</b> |         |  | 108   | 51                                    | 34     | 17                     | 57                               | 64                         | 64     | 64    |
| 3                         | 6       | <b>Раздел 8. Противооткатные устройства.</b> 8.1. Общие сведения о противооткатных устройствах. Схема АО на упругом лафете.. Накатники:назначение, требования), классификация (пружинные, пневматические, газовые). 8.2. Тормоза отката и наката: назначение, требования, классификация. Конструктивные разновидности гидротормозов: веретенные, канавочные, шпоночные, игольчатые, золотниковые, клапанные и др. Концентрические противооткатные устройства. 8.3. Сила сопротивления гидротормоза. Компенсаторы гидротормозов: пружинные, пневматические. 8.4. Жидкости и газы, применяемые в устройствах. Уплотнения жидкости и газа.  | 46    | 24                                    | 14     | 10                     | 22                               | 10                         | 10     | 10    |
| 3                         | 6       | <b>Раздел 9. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.</b> 9.1. Требования, предъявляемые к автоматам. 9.2. Классификация схем автоматики по энергетическому признаку. 9.3. Понятие о многоствольном, многокамерном и органически спаренном оружии. Основные операции, связанные с производством выстрела и перезаряданием оружия. 9.4. Ускорительные механизмы. 9.5. Механизмы подачи боеприпасов. 9.6. Досылатели. Бросковая и принудительная досылка. Разновидности досылателей, 9.7. Ограничения по скорости и ускорению досылки. Явление распатронирования и пути предотвращения его.   | 62    | 44                                    | 20     | 24                     | 18                               | 10                         | 10     | 10    |
| <b>Всего за 6 семестр</b> |         |  | 108   | 68                                    | 34     | 34                     | 40                               | 20                         | 20     | 20    |
| 4                         | 7       | <b>Раздел 10. Лафеты АО, боевые машины (БМ) с ракетно-артиллерийским вооружением, пусковые установки РСЗО.</b> 10.1. Люльки АО: назначение, требования, классификация. Выбор основных функциональных элементов люлек и их конструктивных признаков при структурном синтезе АО. 10.2. Верхние станки АО.  | 108   | 51                                    | 34     | 17                     | 57                               | 8                          | 8      | 8     |

|                     |   |  |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|---|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     |   | Конструктивные разновидности. 10.3. Уравновешивающие механизмы. Грузовое уравновешивание качающейся части. 10.4. Нижние станки АО. Конструктивные разновидности. Соединение верхнего и нижнего станков. 10.5. Устройство ходовой части АО. Механизмы подрессоривания, самоустановки, горизонтирования. 10.6. Станки динамо-реактивных орудий и лафеты минометов. Основные части корабельных артиллерийских установок. 10.7. Пусковые установки РСЗО. Конструктивные разновидности. Опорные устройства пусковых установок РСЗО. 10.8. Приводы наводки. Назначение, требования, классификация. Конструктивные разновидности механизмов вертикальной и горизонтальной наводки. Элементы электро- и гидроприводов. 10.9. Системы стабилизации танковых и корабельных пушек. 10.10. Общее устройство танков и самоходных артиллерийских установок. Варианты структурно-компоновочных схем танков и самоходных артиллерийских установок. |     |     |     |     |     |     |     |
| Всего за 7 семестр  |   |  | 108 | 51  | 34  | 17  | 57  | 8   | 8   |
| 4                   | 8 | Раздел 11. Основы устройства прицелов. 11.1. Виды наводки. Классификация прицелов. 11.2. Приборы наблюдения для определения исходной информации для наводки и стрельбы. 11.3. Схема на местности при стрельбе прямой наводкой. Схема прицела для стрельбы прямой наводкой. 11.4. Схемы на местности при стрельбе не прямой наводкой. Схема прицела для стрельбы не прямой наводкой. 11.5. Схема на местности при стрельбе по зенитной цели. Схема автоматического зенитного прицела. 11.6. Система управления огнём танка.   | 108 | 51  | 17  | 34  | 57  | 8   | 8   |
| Всего за 8 семестр  |   |  | 108 | 51  | 17  | 34  | 57  | 8   | 8   |
| Всего по дисциплине |   |  | 432 | 221 | 119 | 102 | 211 | 100 | 100 |

### 3.2. Лабораторный практикум

| №<br>п/п           | Номер и<br>наименование<br>раздела<br>дисциплины   | Тема лабораторного практикума  | Объем,<br>ауд.<br>часов |
|--------------------|--|--|-------------------------|
| 1                  | Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия. | Общее устройство 122-мм гаубицы Д-30   | 1                       |
| 2                  |  | Общее устройство 76-мм горной пушки 2А2  | 1                       |
| 3                  |  | Общее устройство 14.5-мм танкового пулемета Владимирова (КПВТ)                                     | 1                       |
| 4                  |  | Общее устройство 120-мм буксируемого артиллерийского орудия 2Б16 «НОНА-К»                          | 1                       |
| 5                  |  | Общее устройство 120-мм миномёта ПМ-120  | 1                       |
| 6                  |  | Общее устройство 73-мм станкового гранатомёта СПГ-9М   | 1                       |
| 7                  |  | Общее устройство 57-мм автоматической зенитной пушки С-60  | 2                       |
| 8                  | Раздел 7. Узел запираения канала ствола.   | Ствол, казённый, ударный и спусковой механизмы 120-мм миномёта ПМ-120                              | 1                       |
| 9                  |  | Ствол, сопловой блок с механизмами и стреляющее приспособление 73-мм станкового гранатомёта СПГ-9М | 1                       |
| 10                 |  | Ствол, казённый и затвор с механизмами 122- мм гаубицы Д-30  | 1                       |
| 11                 |  | Ствол, затворное гнездо и затвор с механизмами 57-мм автоматической зенитной пушки С-60            | 2                       |
| 12                 |  | Ствол, казённый и затвор с механизмами 76-мм горной пушки 2А2                                      | 1                       |
| 13                 |  | Ствол и затвор с механизмами 14,5-мм танкового пулемета Владимирова (КПВТ)                         | 1                       |
| 14                 |  | Ствол, казённый и затвор с механизмами 120- мм буксируемого артиллерийского орудия 2Б16 «НОНА-К»   | 1                       |
| 15                 |  | Ствол, казённый и затвор с механизмами 122- мм пушки А-19  | 1                       |
| Всего за 5 семестр |  |  | 17                      |
| 16                 | Раздел 8. Противооткатные устройства.  | Противооткатные устройства 122-мм гаубицы Д-30   | 2                       |
| 17                 |  | Противооткатные устройства 57-мм автоматической зенитной пушки С-60                                | 2                       |
| 18                 |  | Противооткатные устройства 76-мм горной пушки 2А2  | 2                       |
| 19                 |  | Противооткатные устройства 130-мм пушки М-46   | 2                       |
| 20                 |  | Противооткатные устройства 100-мм зенитной пушки КС-19   | 2                       |
| 21                 | Раздел 9. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.  | 23-мм автоматическая авиационная пушка АМ-23   | 4                       |
| 22                 |  | Автомат (качающаяся часть) 57-мм зенитной пушки С-60   | 2                       |
| 23                 |  | Автомат (качающаяся часть) 37-мм автоматической зенитной пушки 61-К                                | 2                       |
| 24                 |  | 30-мм автомат 291П корабельной спаренной автоматической артиллерийской установки КЛ-302            | 4                       |
|                    |  |  |                         |



|                    |   |  |    |
|--------------------|---|--|----|
| 25                 |   | Автомат (качающаяся часть) 82-мм автоматического миномёта 2Б9  | 4  |
| 26                 |   | Пулемёт НС В-12,7 «Утёс» и образцы охолощённого стрелкового оружия: 9-мм пистолет Макарова (ММ); 7,62-мм револьвер системы Нагана обр. 1895 г.; 5,45-мм автомат Калашникова АК-74М; 7,62-мм ручной пулемёт Калашникова (РПК); 7,62-мм самозарядный карабин Симонова (СКС); Карабин Мосина обр. 1944 г.; 7,62-мм пистолет-пулемёт обр. 194 г. системы Шпагина (ПП1М); 7,62-мм пистолет-пулемёт обр. 1943 г. системы Судаева (ППС-43); 7,62- мм ручной пулемёт Дятярёва (РПД); 7,62-мм ручной пулемет Дегтярёва пехотный (ДП). | 6  |
| 27                 |   | 23-мм автоматическая пушка ГШ-23   | 2  |
| Всего за 6 семестр |   |  | 34 |
| 28                 | Раздел 10.<br>Лафеты АО,<br>боевые машины<br>(БМ) с ракетно-<br>артиллерийским<br>вооружением,<br>пусковые<br>установки РСЗО. | Лафет и механизмы лафета 57-мм автоматической зенитной пушки С-60  | 4  |
| 29                 |   | Лафет и механизмы лафета 122-мм гаубицы Д-30   | 4  |
| 30                 |   | Общее устройство 152-мм самоходной артиллерийской установки 2С3М   | 2  |
| 31                 |   | Общее устройство 152-мм самоходной пушки 2С5 «Гиацинт»   | 2  |
| 32                 |   | Общее устройство 152-мм самоходной гаубицы 2С19 «Мста-С»   | 3  |
| 33                 |   | Общее устройство танка Т-72  | 2  |
| Всего за 7 семестр |   |  | 17 |
| 34                 | Раздел 11.<br>Основы<br>устройства<br>прицелов.   | Оптический телескопический прицел ОП4М-45  | 6  |
| 35                 |   | Прицел Д-726-45  | 6  |
| 36                 |   | Автоматический зенитный прицел АЗП-57  | 8  |
| 37                 |   | Стрелочный прицел 122-мм пушки А-19  | 8  |
| 38                 |   | Система управления огнём танка Т-72  | 6  |
| Всего за 8 семестр |   |  | 34 |

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

| № п/п              | Номер и наименование раздела дисциплины  | Содержание учебного задания  | Объем, часов |
|--------------------|--|--|--------------|
| 1                  | Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения.   | Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины | 4            |
| 2                  | Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия.                                 | Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины | 9            |
| 3                  | Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия.       | Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины | 9            |
| 4                  | Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия. | Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины | 3            |
| 5                  |  | Подготовка к выполнению лабораторных работ                         | 6            |
| 6                  | Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним.                                  | Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины | 9            |
| 7                  | Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО.                                   | Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины | 9            |
| 8                  | Раздел 7. Узел запираения канала ствола.   | Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины | 4            |
| 9                  |  | Подготовка к выполнению лабораторных работ                         | 4            |
| Всего за 5 семестр |  |  | 57           |
| 10                 | Раздел 8. Противооткатные устройства.  | Самостоятельная углублённая  | 6            |



|                    |   |  |    |
|--------------------|---|--|----|
|                    |   | проработка разделов учебной дисциплины                             |    |
| 11                 |   | Подготовка к выполнению лабораторных работ                         | 16 |
| 12                 | Раздел 9. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.   | Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины | 6  |
| 13                 |   | Подготовка к выполнению лабораторных работ                         | 12 |
| Всего за 6 семестр |   |  | 40 |
| 14                 | Раздел 10. Лафеты АО, боевые машины (БМ) с ракетно-артиллерийским вооружением, пусковые установки РСЗО. | Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины | 12 |
| 15                 |   | Подготовка к выполнению лабораторных работ                         | 45 |
| Всего за 7 семестр |   |  | 57 |
| 16                 | Раздел 11. Основы устройства прицелов.  | Подготовка к выполнению лабораторных работ                         | 45 |
| 17                 |   | Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины | 12 |
| Всего за 8 семестр |   |  | 57 |

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| СЕМЕСТР | НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА |   |   |                  |   |    |   |          |                  |    |    |    |                       |    |          |    |    |                         |
|---------|-----------------|---|---|------------------|---|----|---|----------|------------------|----|----|----|-----------------------|----|----------|----|----|-------------------------|
|         | 1               | 2 | 3 | 4                | 5 | 6  | 7 | 8        | 9                | 10 | 11 | 12 | 13                    | 14 | 15       | 16 | 17 |                         |
| 5       |                 |   |   | Отч. по ЛР, Тест |   | ДР |   | Контр.Р. | Отч. по ЛР, Тест |    | ДР |    | Отч. по ЛР, Тест      |    | Контр.Р. |    | ДР | Вопр.Диф.Зач, диф. зач. |
| 6       |                 |   |   | Отч. по ЛР, Тест |   | ДР |   | Контр.Р. | Отч. по ЛР, Тест |    | ДР |    | Отч. по ЛР, Тест      |    | Контр.Р. |    | ДР | Вопр.Диф.Зач, диф. зач. |
| 7       |                 |   |   | Отч. по ЛР, Тест |   | ДР |   | Контр.Р. | Отч. по ЛР, Тест |    | ДР |    | Отч. по ЛР, Тест, РГР |    | Контр.Р. |    | ДР | Вопр. Экз               |
| 8       |                 |   |   | Отч. по ЛР, Тест |   | ДР |   | Контр.Р. | Отч. по ЛР, Тест |    | ДР |    | Отч. по ЛР, Тест      |    | Контр.Р. |    | ДР | Вопр.Диф.Зач, диф. зач. |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- Тест – тест;
- РГР – расчетно-графическая работа;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену;
- диф. зач. – дифференцированный зачет;
- диф. зач. – дифференцированный зачет;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- тест;
- расчетно-графическая работа;
- контрольная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы к экзамену.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет;

- экзамен.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. С. Зайцев. . Устройство и проектирование стволов артиллерийских орудий. Старый Оскол: ТНТ, 2017, 80 экз.
2. Б. Ф. Щербаков. . Наземные оперативно-тактические ракетные комплексы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, 99 экз.
3. В. Г. Садовский. . Основания устройства материальной части артиллерии. М.: Воениздат, 1956, 37 экз.
4. В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002, 286 экз.
5. О. Г. Агошков, А. В. Белов, Е. М. Белецкий. . Артиллерийское вооружение. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004, 98 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

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

### 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](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:**

1. Интерактивная доска.

### **6.2. Лабораторные занятия:**

1. Интерактивная доска;
2. Учебные стенды и учебное оборудование по СПАРО.

### **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 **ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-031 способностью вести эксплуатационную, учётную и техническую документацию;

ОПК-11 способностью ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации стрелкового, артиллерийского и ракетного оружия;

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с устройством конструкций артиллерийского оружия, пусковых установок РСЗО и их механизмов и устройств, образцов автоматического стрелково-пушечного оружия.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- тест;
- расчетно-графическая работа;
- контрольная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы к экзамену.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет;
- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **12 з.е., 432 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**119 ч.**), лабораторный практикум (**102 ч.**), самостоятельная работа студента (**211 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 432 ч., из них 221 ч. аудиторных занятий, и 211 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. Понятия о комплексах вооружения.   |  |                    |
| Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины                                       | А. С. Зайцев. . Устройство и проектирование стволов артиллерийских орудий: Старый Оскол: ТНТ, 2017 (1)<br>О. Г. Агошков, А. В. Белов, Е. М. Белецкий. . Артиллерийское вооружение: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004 (1)   | 4                  |
| Итого по разделу 1   |  | 4                  |
| Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия.                                 |  |                    |
| Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины                                       | В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1, 2) | 9                  |
| Итого по разделу 2   |  | 9                  |
| Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия.       |  |                    |
| Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины                                       | О. Г. Агошков, А. В. Белов, Е. М. Белецкий. . Артиллерийское вооружение: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2004 (2, 3)  | 9                  |
| Итого по разделу 3   |  | 9                  |
| Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия. |  |                    |
| Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины                                       | В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (3)    | 3                  |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ   |  | 6                  |
| Итого по разделу 4   |  | 9                  |
| Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним.                                  |  |                    |
| Самостоятельная  | В. Г. Садовский. . Основания устройства материальной части   | 9                  |

|   |   |    |
|---|---|----|
| углублённая проработка разделов учебной дисциплины  | артиллерии: М.: Воениздат, 1956 (3, 4)<br>В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (2) |    |
| Итого по разделу 5  |   | 9  |
| Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО.                                  |   |    |
| Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины                                      | А. С. Зайцев. . Устройство и проектирование стволов артиллерийских орудий: Старый Оскол: ТНТ, 2017 (2, 3, 5)  | 9  |
| Итого по разделу 6  |   | 9  |
| Раздел 7. Узел запираения канала ствола.  |   |    |
| Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины                                      | В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (5, 6, 7)                                     | 4  |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ  |   | 4  |
| Итого по разделу 7  |   | 8  |
| Раздел 8. Противооткатные устройства.   |   |    |
| Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины                                      | В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (3)   | 6  |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ  |   | 16 |
| Итого по разделу 8  |   | 22 |
| Раздел 9. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.   |   |    |
| Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины                                      | В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (8)   | 6  |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ  |   | 12 |
| Итого по разделу 9  |   | 18 |
| Раздел 10. Лафеты АО, боевые машины (БМ) с ракетно-артиллерийским вооружением, пусковые установки РСЗО. |   |    |
| Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины                                      | Б. Ф. Щербаков. . Наземные оперативно-тактические ракетные комплексы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1-4)   | 12 |



|  |   |    |
|--|---|----|
| Подготовка к выполнению лабораторных работ                         |   | 45 |
| Итого по разделу 10  |   | 57 |
| <b>Раздел 11. Основы устройства прицелов.</b>                      |   |    |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ                         | В. Г. Садовский. . Основания устройства материальной части артиллерии: М.: Воениздат, 1956 (5)<br>В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (2) | 45 |
| Самостоятельная углублённая проработка разделов учебной дисциплины |   | 12 |
| Итого по разделу 11  |   | 57 |

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы к дифференцированному зачету;
- тест;
- отчет по ЛР;
- контрольная работа;
- расчетно-графическая работа;
- вопросы к экзамену;
- дифференцированный зачет;
- дифференцированный зачет;
- экзамен;
- 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

Вопросы для дифференцированного зачета для 5,6 и 8 семестров представлены в УМК дисциплины.

#### Тест

Для принятия решения об успешном прохождении тестирования необходимо не менее 80% правильных ответов из полного перечня вопросов

#### Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе в письменной форме не предусмотрен. Отчет по лабораторной работе проходит в форме собеседования (доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя) или тестирования (в форме письменного ответа на комплект вопросов). Критерии оценивания ответов на вопросы преподавателя - для принятия решения о выполнении лабораторной работы необходимо не менее 8 правильных ответов из 10 вопросов.

#### Контрольная работа

Для принятия решения об успешном выполнении контрольной работы необходимо не менее 80% правильных ответов из полного перечня вопросов

#### Расчетно-графическая работа

Успешное выполнение схемы дерева технических решений по темам семестра 7

#### Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену представлены в УМК дисциплины

#### 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.

Зачёт проводится в форме письменного ответа на три теоретических вопроса из перечня вопросов для дифференцированного зачета 5 семестра.

Оценка ответов студента на теоретический вопрос: «отлично» - при 100% правильных ответов на вопросы преподавателя, «хорошо» - при не менее 80% правильных ответов, «удовлетворительно» - при не менее 60% правильных ответов.

### **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.

Зачёт проводится в форме письменного ответа на три теоретических вопроса из перечня вопросов для дифференцированного зачета 6 семестра.

Оценка ответов студента на теоретический вопрос: «отлично» - при 100% правильных ответов на вопросы преподавателя, «хорошо» - при не менее 80% правильных ответов, «удовлетворительно» - при не менее 60% правильных ответов.

### **Экзамен**

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.

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### **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.

Зачёт проводится в форме письменного ответа на три теоретических вопроса из перечня вопросов для дифференцированного зачета 8 семестра.

Оценка ответов студента на теоретический вопрос: «отлично» - при 100% правильных ответов на вопросы преподавателя, «хорошо» - при не менее 80% правильных ответов, «удовлетворительно» - при не менее 60% правильных ответов.

Паспорт фонда оценочных средств

| КУРС               | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц   | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме |        |                        | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % |        |       | НАИМЕНОВАНИЕ<br>ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА  |
|--------------------|---------|--|-------|---------------------------------------|--------|------------------------|----------------------------------|----------------------------|--------|-------|--------------------------------------|
|                    |         |  |       | ВСЕГО                                 | Лекции | Лабораторный практикум |                                  | ПСК-031                    | ОПК-11 | ОПК-7 |                                      |
|                    |         |  |       |                                       |        |                        |                                  |                            |        |       |                                      |
| 3                  | 5       | Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения.   | 6     | 2                                     | 2      | 0                      | 4                                | 8                          | 8      | 8     | Вопросы к дифференцированному зачету |
| 3                  | 5       | Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия.                                 | 17    | 8                                     | 8      | 0                      | 9                                | 10                         | 10     | 10    | Вопросы к дифференцированному зачету |
| 3                  | 5       | Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия.       | 11    | 2                                     | 2      | 0                      | 9                                | 8                          | 8      | 8     | Вопросы к дифференцированному зачету |
| 3                  | 5       | Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия. | 23    | 14                                    | 6      | 8                      | 9                                | 10                         | 10     | 10    | Тест, Отчет по ЛР                    |
| 3                  | 5       | Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним.                                  | 15    | 6                                     | 6      | 0                      | 9                                | 10                         | 10     | 10    | Вопросы к дифференцированному зачету |
| 3                  | 5       | Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО.                                   | 15    | 6                                     | 6      | 0                      | 9                                | 10                         | 10     | 10    | Вопросы к дифференцированному зачету |
| 3                  | 5       | Раздел 7. Узел запираения канала ствола.   | 21    | 13                                    | 4      | 9                      | 8                                | 8                          | 8      | 8     | Тест, Отчет по ЛР                    |
| Всего за 5 семестр |         |  | 108   | 51                                    | 34     | 17                     | 57                               | 64                         | 64     | 64    |                                      |

|                     |   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |   |
|---------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 3                   | 6 | Раздел 8.<br>Противооткатные<br>устройства.   | 46  | 24  | 14  | 10  | 22  | 10  | 10  | 10  | Отчет по ЛР,<br>Вопросы к<br>дифференцированному<br>зачету        |
| 3                   | 6 | Раздел 9.<br>Автоматическое<br>стрелково-<br>пушечное оружие.   | 62  | 44  | 20  | 24  | 18  | 10  | 10  | 10  | Контрольная работа  |
| Всего за 6 семестр  |   |   | 108 | 68  | 34  | 34  | 40  | 20  | 20  | 20  |   |
| 4                   | 7 | Раздел 10.<br>Лафеты АО,<br>боевые машины<br>(БМ) с ракетно-<br>артиллерийским<br>вооружением,<br>пусковые<br>установки РСЗО. | 108 | 51  | 34  | 17  | 57  | 8   | 8   | 8   | Расчетно-графическая<br>работа,<br>Вопросы к экзамену             |
| Всего за 7 семестр  |   |   | 108 | 51  | 34  | 17  | 57  | 8   | 8   | 8   |   |
| 4                   | 8 | Раздел 11.<br>Основы<br>устройства<br>прицелов.   | 108 | 51  | 17  | 34  | 57  | 8   | 8   | 8   | Контрольная работа,<br>Вопросы к<br>дифференцированному<br>зачету |
| Всего за 8 семестр  |   |   | 108 | 51  | 17  | 34  | 57  | 8   | 8   | 8   |   |
| Всего по дисциплине |   |   | 432 | 221 | 119 | 102 | 211 | 100 | 100 | 100 |   |