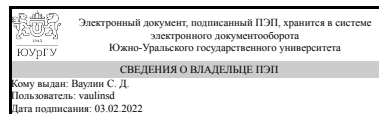


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



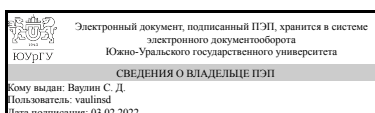
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.04 Устройство средств поражения боеприпасов и взрывателей  
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Двигатели летательных аппаратов

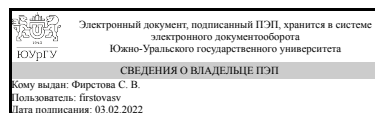
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 18.08.2020 № 1055

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



С. Д. Ваулин

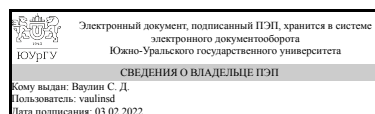
Разработчик программы,  
старший преподаватель



С. В. Фирстова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности  
д.техн.н., проф.



С. Д. Ваулин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Подготовка специалиста, обладающего знаниями и представлениями об устройстве и функционировании боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения.

### Краткое содержание дисциплины

Общие сведения об артиллерии и боеприпасах. Общая классификация СП и боеприпасов. Виды боеприпасов. Общие сведения об артиллерийских комплексах. Общие требования Артиллерийские снаряды. Принципы устройства выстрелов. Разновидности патронов. Функционирование. Перспективы развития. Перспективы развития средств вооружения. Взрыватели. Общие требования к взрывателям. Классификация взрывателей. Силы, действующие на взрыватель. Структурная схема взрывателя. Элементы взрывателей. Гильзы. Действие. Мины. Пороха. Авиабомбы. Мелкий выстрел. Мелкий выстрел. Реактивные снаряды. Противотанковые управляемые ракеты.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| ПК-3 способен ориентироваться в многообразии современных образцов боеприпасов, взрывателей, систем управления действием средств поражения, систем артиллерийского и ракетного вооружения, демонстрировать знание их технических характеристик и конструктивных особенностей, применяемых материалов | Знает: принципы устройства и функционирования средств поражения, боеприпасов и взрывателей различного назначения, их основные узлы и детали; тактико-технические характеристики различных конструкций боеприпасов и взрывателей.<br>Умеет: проводить анализ и разработку схем функционирования средств поражения, боеприпасов и взрывателей; разбираться в физических процессах, сопровождающих функционирование боеприпасов и взрывателей; оценивать результаты воздействия на объекты поражающих факторов боеприпасов.<br>Имеет практический опыт: ориентирования в многообразной номенклатуре боеприпасов и взрывателей, их классификации, видах действия и устройстве. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| 1.Ф.01 Устройство летательных аппаратов                       | Не предусмотрены                            |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|------------|------------|
|------------|------------|

|   |  |
|---|--|
| 1.Ф.01 Устройство летательных аппаратов | Знает: классификацию деталей и механизмов летательных аппаратов; основные требования к деталям, узлам и механизмам летательных аппаратов; общие принципы и правила конструирования деталей и узлов механизмов летательных аппаратов. Умеет: обосновывать выбор устройств в изделиях ракетно-космической техники; проводить конструирование деталей и узлов механизмов летательных аппаратов с использованием системного подхода. Имеет практический опыт: расчета параметров деталей и узлов механизмов летательных аппаратов; разработки рабочих и сборочных чертежей деталей и узлов механизмов летательных аппаратов. |
|---|--|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,75 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |         |
|--|-------------|------------------------------------|---------|
|  |             | Номер семестра                     |         |
|  |             | 5                                  | 6       |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 144         | 72                                 | 72      |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 64          | 32                                 | 32      |
| Лекции (Л)   | 32          | 16                                 | 16      |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 8                                  | 8       |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 16          | 8                                  | 8       |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 69,25       | 35,75                              | 33,5    |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |         |
| Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям                 | 59,25       | 30.75                              | 28.5    |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                      | 5           | 5                                  | 0       |
| Подготовка к тестам и промежуточной аттестации                             | 5           | 0                                  | 5       |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,75       | 4,25                               | 6,5     |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                              | экзамен |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                        | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|---|---|---|----|----|
|           |   | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Общие сведения об артиллерии и боеприпасах. Требования. | 4   | 2 | 2  | 0  |
| 2         | Устройство выстрелов и патронов                         | 4   | 2 | 0  | 2  |
| 3         | Артиллерийские снаряды                                  | 14  | 8 | 4  | 2  |
| 4         | Перспективы развития                                    | 2   | 2 | 0  | 0  |

|    |  |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|
| 5  | Метательные заряды   | 4 | 2 | 0 | 2 |
| 6  | Средства воспламенения   | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 7  | Гильзы   | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 8  | Взрыватели   | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 9  | Реактивные снаряды   | 8 | 2 | 6 | 0 |
| 10 | Противотанковые ракеты   | 8 | 2 | 0 | 6 |
| 11 | Управляемые и корректируемые СП и боеприпасы. Системы управления действием средств поражения | 4 | 4 | 0 | 0 |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1        | 1         | Общие сведения об артиллерии и боеприпасах. Назначение артиллерии. Общие сведения об артиллерийских комплексах. Их классификация. Общая классификация СП и боеприпасов. Виды боеприпасов. Общие требования к разным видам вооружения, к АВ, к элементам АВ. Назначение артиллерии. Общие сведения об артиллерийских комплексах. Их классификация. Основные типы артиллерийских орудий.  | 2            |
| 2        | 2         | Основные понятия, термины и определения. Общие тактико-технические требования к артиллерийским выстрелам. Основные элементы артиллерийских выстрелов.   | 2            |
| 3-5      | 3         | Классификация АС. Виды действия. Конструктивные характеристики снарядов. Устройство артиллерийских снарядов. Элементы снаряда по наружному очертанию. Ведущие устройства снарядов   | 6            |
| 6        | 3         | Ведущие устройства  | 2            |
| 7        | 4         | Перспективы развития средств вооружения.  | 2            |
| 8        | 5         | Метательные заряды, пороха. Классификация метательных зарядов. Требования к метательным зарядам. Общие принципы устройства метательных зарядов. Особенности устройства метательных зарядов к выстрелам различных типов.   | 2            |
| 9-10     | 7         | Гильзы. Классификация артиллерийских гильз по основным признакам. Требования к гильзам. Устройство гильз. Конструктивные размеры гильзы. Особенности конструкций гильз с пластмассовым и сгорающим корпусами. Действие металлических гильз при выстреле.  | 4            |
| 11-12    | 8         | Взрыватели. Механические взрыватели. Физические основы построения взрывателей. Назначение взрывателей. Общие требования к взрывателям. Классификация взрывателей. Силы, действующие на взрыватель. Структурная схема взрывателя. Огневая цепь. Иницирующая система. Система предохранения. Элементы огневой цепи. Капсюль-воспламенитель. Замедлитель. Капсюль-детонатор. Передаточный заряд. Детонатор. Механизмы иницирующей системы. Ударные механизмы.  | 4            |
| 13       | 9         | Принцип реактивного движения. Устройства СП, в основу которых положен принцип реактивного движения. Активные и пассивные участки траектории. Силы, действующие на НРС на активном участке траектории. Устройство РС с РДТТ, назначение основных узлов и деталей, работа двигателя, характер изменения давления и тяги двигателя во времени и по проточной части двигателя. Реактивная сила. Полная аэродинамическая сила. Центр давления. Удельная тяга двигателя и единичный импульс. Стабилизация РС, устройство турбореактивного снаряда. Понятие о центре давления, угле атаки, опрокидывающих и стабилизирующих моментах. Оперенные реактивные снаряды неуправляемые. Вращающиеся неуправляемые реактивные | 2            |

|       |    |   |   |
|-------|----|---|---|
|       |    | снаряды. Устройство гранатометных выстрелов. Классификация.   |   |
| 14    | 10 | Устройство гранатометных выстрелов. Классификация. Назначение и состав. Основы построения. Общее устройство. Конструкции элементов.   | 2 |
| 15-16 | 11 | Общие сведения о высокоточном оружии. Классификация высокоточных артиллерийских боеприпасов. Структурный анализ высокоточных артиллерийских боеприпасов. Управляемые и корректируемые СП и боеприпасы. Виды, принципы построения. Системы управления действием средств поражения. Принципы построения систем наведения высокоточных артиллерийских боеприпасов. | 4 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Общие требования. Окраска, маркировка, индексация боеприпасов.   | 2            |
| 2-3       | 3         | Устройство О, Ф, ОФ снарядов   | 4            |
| 4         | 6         | Средства воспламенения. Устройство некоторых видов   | 2            |
| 5         | 7         | Устройство гильз. Особенности разных видов. Устройство гильз на разрезных макетах, их конструктивных характеристик, основных частей и видов. Устройство снаряженной гильзы. Основные конструктивные характеристики гильзы. Материалы. Испытания. | 2            |
| 6-8       | 9         | РС. Изучение состава, принципа действия и основных элементов РС по методической литературе, плакатам и на макетах. Виды, принцип действия и примеры систем воспламенения.  | 6            |

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 2         | Устройство артиллерийских выстрелов и патронов. Изучение по плакатам, методическим указаниям и на разрезных макетах конструкций различных АВ, порядок их сборки и разборки, их конструктивных характеристик, назначения основных составляющих деталей, снаряжения, действия.                                 | 2            |
| 2         | 3         | Устройство АС - ОФ, О, Ф снаряда. Изучение по плакатам, методическим указаниям и на разрезных макетах конструкции снарядов, порядок их сборки и разборки, их конструктивных характеристик, назначения основных составляющих деталей, снаряжения, действия  | 2            |
| 3         | 5         | Общее устройство метательных зарядов. Изучение основных элементов различных типов МЗ. Сравнение конструкций. Устройство МЗ на макетах, порядок сборки, разборки, состав.   | 2            |
| 4         | 7         | Устройство орудийных гильз. Изучить назначение, устройство, действие. Изучить устройство на примере 122 мм выстрела ОФС.   | 2            |
| 5         | 8         | По руководству к лабораторной работе изучить устройство, действие и порядок разборки изучаемых образцов взрывателей. С помощью комплекта прилагаемого к работе инструмента разобрать взрыватель и изучить конструкцию отдельных его элементов. Дать ответы на перечень контрольных вопросов. Оформить отчет. | 2            |
| 6-8       | 10        | Устройство гранатометных выстрелов к РПГ-7 и СПГ-9. Изучение состава основных механизмов, сборки, разборки на макетах.   | 6            |

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС   |  |         |              |
|--|--|---------|--------------|
| Подвид СРС   | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс   | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям | <p>Боеприпасы [Текст] Т. 1 учебник для вузов по специальности "Боеприпасы и взрыватели" направления "Оружие и системы вооружения" : в 2 т. А. В. Бабкин и др.; под общ. ред. В. В. Селиванова. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Бауман, 2016. - 506 с. ил. Боеприпасы [Текст] Т. 2 учебник для вузов по специальности "Боеприпасы и взрыватели" направления "Оружие и системы вооружения" : в 2 т. А. В. Бабкин и др.; под общ. ред. В. В. Селиванова. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Бауман, 2016. - 551 с. ил. Фокин, К. С. Материальная часть стрелкового оружия и гранатометов : учебное пособие / К. С. Фокин, И. В. Фролов. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 178 с. — ISBN 978-5-7996-1583-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/98469">https://e.lanbook.com/book/98469</a> (дата обращения: 10.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Руководство по стрелковому делу ручной противотанковый гранатомет (РПГ-7) [Текст] пособие. - Москва: Воениздат, 2001. - 176 с. Наставление по стрелковому делу : Ручной противотанковый гранатомет (РПГ-7 и РПГ-7Д) [Текст] учеб. пособие М-во обороны СССР. - 2-е изд., доп. - Москва: Воениздат, 1972. - 166с. ; Никулин, Е. Н. Расчёт основных конструктивных параметров ручных противотанковых гранатомётов : учебное пособие / Е. Н. Никулин, В. Ф. Руссков, И. И. Калашников. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157102">https://e.lanbook.com/book/157102</a> (дата обращения: 10.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Учебно-методические материалы библиотеки и кафедры</p> | 6       | 28,5         |
| Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям | <p>Боеприпасы [Текст] Т. 1 учебник для вузов по специальности "Боеприпасы и взрыватели" направления "Оружие и системы вооружения" : в 2 т. А. В. Бабкин и др.; под общ. ред. В. В. Селиванова. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Бауман, 2016. - 506 с. ил. Боеприпасы [Текст] Т. 2 учебник для вузов по специальности</p>   | 5       | 30,75        |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | "Боеприпасы и взрыватели" направления "Оружие и системы вооружения" : в 2 т. А. В. Бабкин и др.; под общ. ред. В. В. Селиванова. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Бауман, 2016. - 551 с. ил. Балаганский, И. А. Действие средств поражения и боеприпасов [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 170100 "Оружие и системы вооружения" И. А. Балаганский, Л. А. Мержиевский. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Издательство НГТУ, 2017. - 407 с. ил. Учебно-методические материалы библиотеки и кафедры |   |   |
| Подготовка к промежуточной аттестации          | см. список основной литературы   | 5 | 5 |
| Подготовка к тестам и промежуточной аттестации | см. список основной литературы   | 6 | 5 |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия         | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов   | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|---|-----|------------|---|------------------|
| 1    | 5        | Текущий контроль | Выполнение и защита практической работы 1 | 1   | 18         | В работе 6 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки. | зачет            |

|   |   |                  |   |   |    |   |       |
|---|---|------------------|---|---|----|---|-------|
| 2 | 5 | Текущий контроль | Выполнение и защита практической работы 2 | 1 | 30 | В работе 10 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ,студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.   | зачет |
| 3 | 5 | Текущий контроль | Выполнение и защита практической работы 3 | 1 | 10 | Работа оценивается по следующим критериям: 1) наличие полного эскиза без недочётов - 2 балла; 2)наличие эскиза с недочетами - 1 балл;3) отсутствие эскиза - 0 баллов;3) ответы на вопросы 1 и 3 верно- 1 балл;неверно- 0 баллов;4) ответ на 2,4 вопросы : по 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки. | зачет |
| 4 | 5 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы 1 | 1 | 15 | Контроль лабораторной работы-1 осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается   | зачет |



|   |   |                  |   |   |   |  |       |
|---|---|------------------|---|---|---|--|-------|
|   |   |                  |   |   | <p>качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 3 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно - рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:- схемы представлены без ошибок – 3 балла; - схемы с небольшими недочетами – 2 балл ; схемы с ошибками и недооформлены - 1 балл; схем нет-0 баллов; эскиз представлен без ошибок – 3 балла; - с небольшими недочетами – 2 балл ; с ошибками и недооформлены - 1 балл; эскиза нет-0 . Ответы на вопросы : по 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла - неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.</p> |  |       |
| 5 | 5 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы 2 | 1 | 6   | <p>Контроль лабораторной работы-1 осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, и ответы на вопросы (задаются 3 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: эскиз представлен без ошибок – 3 балла; - с небольшими недочетами – 2 балл ; с ошибками и недооформлены - 1 балл;</p> | зачет |

|   |   |                  |   |   |    |   |       |
|---|---|------------------|---|---|----|---|-------|
|   |   |                  |   |   |    | эскиза нет-0 ; - правильный ответ на один вопрос – 1 балл.  |       |
| 6 | 5 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы 3 | 1 | 35 | Контроль лабораторной работы- осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 13 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) наличие полной схемы без недочётов - 2 балла; 2)наличие с недочетами - 1 балл; 3) отсутствие- 0 баллов; 4) ответы на вопросы 4,5,6 верно- 1 балл; неверно-0 баллов; 5) ответ на 1-3, 7-13 вопросы : по 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла - неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки. | зачет |
| 7 | 5 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы 4 | 1 | 10 | Контроль лабораторной работы-4 осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 3 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из   | зачет |

|   |   |                          |   |   |    |   |         |
|---|---|--------------------------|---|---|----|---|---------|
|   |   |                          |   |   |    | <p>следующих показателей: 1) наличие полного эскиза без недочётов - 2 балла; 2) наличие эскиза с недочётами - 1 балл; 3) отсутствие эскиза - 0 баллов; 3) ответы на вопросы 1 и 2 верно - 1 балл; неверно - 0 баллов; 4) ответ на 3, 4 вопросы : по 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла - неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.</p> |         |
| 8 | 5 | Промежуточная аттестация | Досдача                                 | - | 1  | Студент досдает пропущенные КТ (если рейтинг на момент проведения зачета не достиг 60 и/или КТ пропущена по уважительной причине).  | зачет   |
| 9 | 6 | Текущий контроль         | Выполнение защита лабораторной работы 5 | 1 | 15 | <p>Контроль лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно - рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - Каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла - неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются 1,2 ошибки, незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при</p>   | экзамен |

|    |   |                  |   |   |    |   |         |
|----|---|------------------|---|---|----|---|---------|
|    |   |                  |   |   |    | наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.; своевременность сдачи-3 балла.   |         |
| 10 | 6 | Текущий контроль | Выполнение и защита лабораторной работы 6 | 1 | 30 | Контроль лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:- Каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ,студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются 1,2 ошибки, незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.; своевременность сдачи-3 балла | экзамен |
| 11 | 6 | Текущий контроль | Выполнение защита лабораторной работы 7   | 1 | 32 | Контроль лабораторной работы-1 осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность   | экзамен |

|    |   |                  |                              |   |  |  |         |
|----|---|------------------|------------------------------|---|--|--|---------|
|    |   |                  |                              |   | <p>выводов и ответы на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:- Каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ,студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются 1,2 ошибки, незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.; своевременность сдачи-3 балла</p> |  |         |
| 12 | 6 | Текущий контроль | Контрольная работа по тестам | 1 | 85   | <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: каждый вопрос оценивается в 10 баллов. 10 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме, выбраны все варианты правильно(если ответ из нескольких вариантов) или ответ правильный; 5,6,7, балла -неполный ответ,студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются ошибки, незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, баллов по числу правильных; если вопрос содержит задание по рисунку схемы, оценить схему по следующим критериям-полностью правильная 10 баллов, если упущены</p> | экзамен |

|    |   |                          |   |   |    |  |         |
|----|---|--------------------------|---|---|----|--|---------|
|    |   |                          |   |   |    | детали-вычесь из 10 по числу упущенных или неправильных, если не та схема-0 баллов; своевременность сдачи теста-5 баллов.  |         |
| 13 | 6 | Текущий контроль         | Выполнение и защита практической работы 5 | 1 | 34 | Контроль лабораторной работы-осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (письменно и устно задается 10 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно - рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) наличие двух полных эскизов без недочётов - по 2 балла; 2)наличие с недочетами - 1 балл; 3) отсутствие- 0 баллов; 4) ответы на вопросы верно- 1 балл; неверно-0 баллов; 5) ответ на 3, 7-10 вопросы : по 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки.Своевременность сдачи-3 балла. | экзамен |
| 14 | 6 | Промежуточная аттестация | Досдача                                   | - | 0  | Студент досдает пропущенные КТ (если рейтинг на момент проведения экзамена не достиг 60 и/или КТ пропущена по уважительной причине). Студент не может пересдать пройденные КТ на повышение оценки  | экзамен |
| 15 | 6 | Бонус                    | Выполнение и защита домашнего задания     | - | 5  | При выполнении домашнего дополнительного задания в полном объеме добавляется 5 процентов.  | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---|---|
| зачет                        | Наличие результатов КТ дисциплины. КТ, в т.ч. промежуточная аттестация проводятся письменно. Время подготовки ответов 40 минут. В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения                   | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| экзамен                      | Наличие результатов КТ дисциплины, КТ-8 обязательна. КТ, в т.ч. промежуточная аттестация проводятся письменно. Время подготовки ответов 40 минут. В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения  | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|             |  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| ПК-3        | Знает: принципы устройства и функционирования средств поражения, боеприпасов и взрывателей различного назначения, их основные узлы и детали; тактико-технические характеристики различных конструкций боеприпасов и взрывателей.   | +    | + | + |   |   |   | + | + | + |    |    | +  | +  | +  | +  |
| ПК-3        | Умеет: проводить анализ и разработку схем функционирования средств поражения, боеприпасов и взрывателей; разбираться в физических процессах, сопровождающих функционирование боеприпасов и взрывателей; оценивать результаты воздействия на объекты поражающих факторов боеприпасов. |      |   |   |   | + | + |   | + | + | +  | +  |    |    | +  |    |
| ПК-3        | Имеет практический опыт: ориентирования в многообразной номенклатуре боеприпасов и взрывателей, их классификации, видах действия и устройстве.   | +    | + |   |   |   |   | + | + | + | +  | +  |    |    | +  | +  |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Боеприпасы [Текст] Т. 1 учебник для вузов по специальности "Боеприпасы и взрыватели" направления "Оружие и системы вооружения" : в 2 т. А. В. Бабкин и др.; под общ. ред. В. В. Селиванова. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Бауман, 2016. - 506 с. ил.
2. Боеприпасы [Текст] Т. 2 учебник для вузов по специальности "Боеприпасы и взрыватели" направления "Оружие и системы вооружения" : в 2 т. А. В. Бабкин и др.; под общ. ред. В. В. Селиванова. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Бауман, 2016. - 551 с. ил.

3. Балаганский, И. А. Действие средств поражения и боеприпасов [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 170100 "Оружие и системы вооружения" И. А. Балаганский, Л. А. Мержиевский. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Издательство НГТУ, 2017. - 407 с. ил.

4. Одинцов, В. А. Оружие и системы вооружения [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 17.05.01 "Боеприпасы и взрыватели" В. А. Одинцов, С. В. Ладов, Д. П. Левин. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. - 219 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:  
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. нет

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. нет

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание   |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Средства поражения и боеприпасы : учебное пособие / А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Селиванова. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2008. — 984 с. — ISBN 978-5-7038-3171-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106439">https://e.lanbook.com/book/106439</a> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Генкин, Ю. В. Конструкция артиллерийских выстрелов : учебное пособие / Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 112 с. — ISBN 978-5-85546-693-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/63716">https://e.lanbook.com/book/63716</a> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | История создания и тенденции развития современных боеприпасов и взрывателей / Р. Н. Акиншин, В. Г. Дмитриев, Н. М. Марков [и др.]. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2013. — 204 с. — ISBN 978-5-7038-3618-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106289">https://e.lanbook.com/book/106289</a> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.              |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства      | Смирнов, А. П. Проектирование и расчёт упругих элементов в механизмах взрывателей боеприпасов различного назначения : учебное пособие / А. П. Смирнов, Е. Б. Грецова, С. А. Карпов. — Санкт-Петербург : БГТУ   |



|    |                           |   |  |
|----|---------------------------|---|--|
|    |                           | Лань  | "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2016. — 125 с. — ISBN 978-5-85546-996-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/98223">https://e.lanbook.com/book/98223</a> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   |
| 5  | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Щербаков, Б. Ф. Противотанковые ракетные комплексы : учебное пособие / Б. Ф. Щербаков, Б. В. Румянцев. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2010. — 100 с. — ISBN 978-5-85546-552-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/63725">https://e.lanbook.com/book/63725</a> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 6  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Одинцов, В. А. Оружие и системы вооружения : учебное пособие / В. А. Одинцов, С. В. Ладов, Д. П. Левин. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2016. — 219 с. — ISBN 978-5-7038-4443-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106340">https://e.lanbook.com/book/106340</a> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                       |
| 7  | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Селиванов, В. В. Оружие нелетального действия : учебник / В. В. Селиванов, Д. П. Левин. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-7038-4536-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106341">https://e.lanbook.com/book/106341</a> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                       |
| 8  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Козлов, В. И. Особенности конструкций взрывательных устройств к боеприпасам ствольной артиллерии и ракетным снарядам : учебное пособие / В. И. Козлов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/58409">https://e.lanbook.com/book/58409</a>   |
| 9  | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Велданов, В. А. Основы функционирования корректируемых летательных аппаратов : учебное пособие / В. А. Велданов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 43 с. — ISBN 5-7038-2922-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/52095">https://e.lanbook.com/book/52095</a>   |
| 10 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система<br>издательства<br>Лань | Зубов, В. Н. Системы высокоточного оружия : учебное пособие / В. Н. Зубов, Д. В. Лугин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 56 с. — ISBN 5-7038-2935-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/58485">https://e.lanbook.com/book/58485</a> (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--|
| Лекции                          | 611<br>(3)  | стенды, макеты, компьютер  |
| Практические занятия и семинары | 611<br>(3)  | макеты   |
| Лабораторные занятия            | 611<br>(3)  | стенды, макеты   |
| Практические занятия и семинары | 100<br>(2в) | макеты   |
| Практические занятия и семинары | 303<br>(2)  | спец. лит-ра   |
| Лекции                          | 303<br>(2)  | спец. лит-ра   |
| Лабораторные занятия            | 100<br>(2в) | макеты   |