

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Городское строительство, архитектура и дизайн»

Утверждено на заседании кафедры  
«ГСАиД»

«29» января 2020 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой ГСАиД

\_\_\_\_\_ К.А. Головин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по выполнению курсовой работы  
по дисциплине (модулю)  
«Дизайн оружия»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

***54.03.01 Дизайн***

с направленностью (профилем)

***Промышленный дизайн***

Форма обучения: *очная*

Идентификационный номер образовательной программы: 540301-03-20

Тула 2020 год

## Разработчик методических указаний



Ушакова Ирина Владимировна, доц. каф. ГСАиД, к. т. н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ КР.....	5
2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КР.....	5
2.1. ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНО-КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	5
2.2. ЗАДАНИЕ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ К КР.....	5
2.3. ОБЪЕМ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	5
2.4. ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	6
2.5. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	6
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ КР.....	7
4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КР.....	12
5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
6. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	14

## ВВЕДЕНИЕ

Целью дисциплины (модуля) «Дизайн оружия» является приобретение студентами теоретических и практических знаний об основных видах стрелкового оружия, применение их для дизайн-проектирования объектов современного вооружения.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Дизайн оружия» студент должен знать: историю и традиции оружейного дела, классификацию образцов вооружения, основные конструкции и принципы работы элементов стрелкового оружия, эргономические стандарты, используемые при проектировании стрелкового вооружения, совершенствование навыков трехмерного дизайн проектирования в процессе разработки перспективных образцов стрелкового оружия.

Курсовая работа является важным этапом в усвоении материала студентом и приобретении теоретических и практических навыков, необходимых в дальнейшей работе.

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ КР**

Курсовая работа является этапом изучения дисциплины (модуля) «Дизайн оружия». Выполнение КР преследует следующие цели:

- расширение и закрепление знаний по курсу;
- развитие умения работать с технической литературой и навыков самостоятельного творчества;
- получение практических навыков по дизайн проектированию образцов стрелкового оружия.

Выполнение курсовой работы ставит задачей проверку усвоения знаний по курсу и выявление индивидуальных творческих возможностей студентов в плане художественно-образного и объемно-пространственного мышления, их художественного вкуса, изобретательности, умения применять в своей практической деятельности достижения научно-технического прогресса.

## **2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ**

### **2.1. ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Тема курсовой работы выполняемой в 8 семестре «Дизайн-проектирование стрелкового оружия».

### **2.2. ЗАДАНИЕ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ**

Задание и исходные данные на выполнение КР выдаются руководителем (преподавателем) на специальном бланке. Отдельные данные к проекту могут быть выбраны студентом самостоятельно и согласованы с руководителем.

В задании указываются:

- исходные данные (вид оружия, калибр);
- перечень вопросов, требующих проработки (содержание пояснительной записки);
- рекомендуемая литература;
- график выполнения и сроки защиты проекта.

### **2.3. ОБЪЕМ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа должна состоять из пояснительной записки, графического материала (3 -4 листа формата А3), задания и рецензии. Объем пояснительной записки не регламентируется количеством страниц, а определяется степенью раскрытия темы задания.

Содержание пояснительной записки:

## Введение

1. Художественно-конструкторский и эргономический современных анализ аналогов и прототипа
2. Конструкция и принцип работы
3. Возможность установки дополнительного оборудования
4. Рекомендации по изменению формы изделия

## 2.4. ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Выполнение курсовой работы по темам:

1. Дизайн-проектирование стрелкового оружия;
2. Дизайн-проектирование спортивно-охотничьего оружия;
3. Дизайн-проектирование специального оружия.

Курсовая работа выполняется по графику, определяемому руководителем. В целях планомерного выполнения рекомендуется следующий график.

<i>Неделя</i>	<i>Содержание работ</i>	<i>Результаты работы</i>
1	Получение и ознакомление с заданием.	Заполненный бланк задания.
2–3	Изучение литературы и других исходных материалов. Анализ информации	Обзор литературы.
4–7	Дизайн проектирование стрелкового оружия.	Материал для написания теоретической части.
8–9	Оформление пояснительной записки, графической части и сдача на проверку.	Пояснительная записка.
10	Защита КР.	

По всем вопросам, возникающим при выполнении КР, необходимо обращаться к руководителю. Все результаты работы должны предъявляться руководителю для проверки в соответствии с графиком выполнения проекта.

Руководитель также проверяет пояснительную записку. Все ошибки, недоработанные места указываются и разъясняются студенту. Если работа удовлетворяет требованиям, то руководитель подписывает пояснительную записку, тем самым, допуская его к защите.

## 2.5. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа представляется на кафедру для проверки за неделю до ее защиты. При положительной оценке руководителем студент допускается к защите работы перед комиссией.

Защита — форма проверки выполненного проекта. Курсовая работа защищается публично в присутствии студентов перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой. Руководитель КР является членом комиссии. При защите проекта сначала студент выступает с сообщением продолжительностью 3–5 минут по существу работы. Затем по докладу и содержанию пояснительной записки студенту задаются вопросы членами комиссии, на которые он должен ответить.

КР оценивается по стобалльной системе с учетом:

- обоснованности объема (соответствия заданию) и качества выполнения;
- степени самостоятельности при выполнении проекта;
- качества оформления пояснительной записки и соответствия их требованиям данных методических указаний;
- качества защиты и правильности ответов на вопросы.

## 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Процесс проектирования складывается из отдельных взаимосвязанных, выработанных в результате длительного опыта и имеющих свое теоретическое обоснование стадий:

- подготовительной (предпроектного исследования);
- художественно-конструкторского предложения;
- художественно-конструкторского проекта;
- реализации художественно-конструкторской разработки, включающей участие дизайнера в рабочем проектировании и испытаниях, а также ведение авторского надзора.

### **Подготовительная стадия**

Подготовительную стадию работы можно разделить на две составные части: изучение предварительного задания на проектирование и подробное знакомство с техническим заданием на разрабатываемый образец.

Изучение предварительного задания на проектирование предполагает: определение целей и задач исходя из заданных условий; освоение параметров будущего изделия, его основных характеристик; вскрытие важнейших функциональных связей; изучение специальной литературы; знакомство с составом образца; знакомство с контрольными сроками и сроками окончательной сдачи проекта.

После проработки задания на проектирование начинается изучение проекта. Этап аналитического исследования способствует выявлению

требований технической эстетики к данному образцу. Предпроектный анализ ведется в нескольких аспектах.

Анализ функционирования имеет первостепенное значение, так как показывает, как действует или должно действовать аналогичное изделие, каковы его особенности, каков опыт эксплуатации и какие практические задачи предстоит решать.

Эргономическое исследование применительно к данной ситуации должно выявить отправные данные для создания оптимального, наиболее удобного и практичного оружия. Изучение конструкций в разных возможных вариантах создает предпосылку для того, чтобы уже с первых шагов проектирования, учитывая опыт и передовую технологию, идти по наиболее рациональному в данных условиях пути. Экономический фактор при этом должен учитываться с самого начала работы.

Во всех случаях нельзя ограничиваться изучением только самого предмета проектирования. Необходимо подробное исследование функционального процесса (в самом широком смысле этого слова) и эксплуатационных особенностей для того, чтобы выявить факторы, существенно влияющие на формирование образца спортивно-охотничьего оружия.

Информация должна быть, возможно, более всесторонней. Для дизайнера важен и анализ эстетического характера не только прототипа и аналогов, но и окружения, культурных связей, традиций, условий создания образца и особенностей его восприятия. Знакомство с исходной ситуацией должно ввести проектировщика и в сферу функционирования будущего изделия, и в условия осуществления данного проекта в натуре.

Отобранный материал может содержать и изображения в виде зарисовок, снятых с иллюстраций калек, фотографий и т.п. Обязательно следует своевременно его аннотировать, чтобы он был легко доступен для использования и поддавался систематизации. Аннотация должна содержать следующие данные: название книги, журнала, каталога, из которого взят материал, с указанием года и места издания. Если аннотируются иллюстрации, то также целесообразно указать название книги или брошюры, год и место издания, страницу.

Анализ прототипа должен охватывать целый ряд аспектов и быть основан на определенной методике, позволяющей всесторонне оценивать изделие как с точки зрения эстетической, так и утилитарной (в условиях реального проектирования предпроектный анализ имеет особенно большое значение). Это визуальный анализ формы, функциональный анализ конструкции, применяемых материалов, принятой технологии, экономических показателей, а также анализ вопросов эксплуатации.

Экономика должна учитываться самым серьезным образом, однако надо помнить, что ее высокие показатели достигаются не в результате применения дешевых материалов, а за счет рациональности и продуманности целого, его частей и режима эксплуатации.



Все накопленные данные функционального анализа систематизируются; в результате этого у проектировщика складывается объективная оценка изделия и становятся ясными задачи функционального усовершенствования вещи, ликвидации выявленных в процессе анализа недостатков, а тем самым предвидение позитивных изменений.

Другой стороной исследования является анализ и оценка эстетических (социально-культурных) качеств предмета. Этот анализ не может быть «вкусовым», а должен строиться на определенных методических основах. В каждом изделии, прежде всего, рассматривают внешнюю форму и дают ей оценку по известным категориям композиции (объемно-пространственной структуре, тектонике, пропорционированию, масштабности и др.).

Роль каждого из средств композиции зависит от характера предмета, а поэтому имеет несоизмеримое значение в суммарной оценке формально-эстетического уровня этого предмета.

Предпроектный анализ дает необходимую основу для последующей работы. Чем полнее анализ, тем полнее картина требований к проектируемому изделию. Ориентируясь на собранный материал, осмыслив результаты художественно-конструкторского анализа, следует сформулировать основные требования, которые необходимо предъявить будущему изделию. Здесь большое значение имеют общая культура, запасы знаний, полученных ранее не только в данной области, но и в смежных областях.

Завершение подготовительной стадии - формулирование и осознание задания, общей направленности его образного и функционального решения. Это является в то же время связующим звеном между двумя стадиями проектирования - подготовительной и стадией художественно-конструкторского предложения.

Материалы предпроектного анализа частично вносятся в аннотацию к проекту или в пояснительную записку.

### **Стадия художественно-конструкторского предложения**

Уже на подготовительной стадии при изучении материалов у разработчика невольно появляется первое образное представление о будущем объекте проектирования. Параллельно с аналитической работой у него начинают складываться первые возможные варианты проектных идей, основанных в какой-то мере на произведенном художественно-конструкторском исследовании. «Проектный идеал» обычно проявляется в сознании проектировщика еще не облеченным в определенную зримую форму, лишенным четких параметров.

В начале работы графические эскизы и макеты обычно не делаются в каком-либо определенном масштабе: эти первые гипотезы, основанные на требованиях программ, только схематично намечают ту или иную объемно-пространственную структуру и конструкцию предмета. Роль этой первоначальной стадии проектирования далеко не однозначна: она очень значительна и ответственна для таких объектов, как спортивно-охотничье оружие, узлы которого по-разному могут сочетаться в пространстве. Но есть

целые группы элементов, в которых объемно-пространственная структура или жестко predetermined, или настолько элементарна и однозначна, что не создает проблемы для первоначального ориентировочного, приблизительного объемно-пространственного построения.- Эти элементы могут быть самого различного масштаба и назначения. В таких случаях стадия предварительного поиска, когда работа ведется еще вне определенных соотношений, не имеет смысла. Как правило, в основу самых первых эскизов (выполняемых еще не в масштабе) должны быть положены некоторые компоновочные параметры. Эти основные параметры являются как бы скелетом будущей конструкции. Поэтому, хотя проектировщики не придерживаются еще какого-либо определенного масштаба, основные соотношения соблюдаются.

Когда намечены исходные пути, начинается эскизирование в определенном масштабе. Обычно работа идет по принципу «проб и ошибок». Это значит, что проектировщик сопоставляет различные варианты и, переходя от синтеза к анализу, сравнивает их. Выбирая оптимальное (для этого этапа) решение, проектировщик может впоследствии его переменить, так как не всегда можно на этой ранней стадии проекта выбрать наилучшее. Поэтому не рекомендуется уничтожать поисковые варианты эскиза до тех пор, пока работа не будет закончена. Они имеют определенную ценность, свидетельствуя о том, как велась эта работа, какие пути были отвергнуты.

Когда имеется прототип изделия или аналог, то методически правильно сделать его обобщенный макет, чтобы можно было сравнивать с ним авторские предложения. Макет следует также сохранять до окончания работы, так как идеи композиции реализуются на эскизной стадии еще не в полной мере.

Вся проектная работа должна сочетать в себе рациональные и эстетические начала: намеченная на этапе проектного поиска ведущая «изобразительная» тема, идущая иногда от бионических мотивов, от различных образных ассоциаций, может быть реализована только в рациональные, основанные на функциональной логике формы.

Когда изделие имеет некоторое внутреннее наполнение, механизм или находящиеся во взаимной связи функциональные блоки, то его структура имеет внутреннюю логику и оно подчинено определенной схеме. В этом случае проектирование ведется в двух направлениях: изнутри, когда варьируются схемы внутреннего устройства, и снаружи (извне), когда моделируется внешняя форма изделия, формируется его объемно-пространственное построение. Эти два направления взаимосвязаны и взаимообусловлены. Ведя поиски оптимальной внутренней компоновки, проектировщик создает одновременно и основу его объема. Поэтому он должен предвидеть, в какие внешние формы воплотится тот или иной вариант этой компоновки. Соответственно, работая над внешней формой, меняя ее, проектировщик должен знать, как это повлияет на внутреннюю компоновку.

Практическая работа ведется в сочетании макетирования и графики: создавая форму изделия, находя интересный силуэт или конфигурацию, органически удачную связь объемов, нужно тут же проверить, каково обуславливающее влияние найденной схемы на его внутреннее устройство. Для этого служит разрез изделия.

Основной вопрос композиции, определяющийся на стадии художественно-конструкторского предложения, - это ее объемно-пространственная структура. Тип ее обычно задан (цельный объем - без внутреннего пространства, развитый объем - обладающий внутренним пространством и т.д.). Но в пределах каждого из названных типов может быть бесконечное количество обладающих своими особенностями вариантов. Объемно-пространственная структура намечается на самом раннем этапе проектного поиска и в конце стадии находит свое окончательное решение.

На данной стадии должны быть обозначены и такие важные характеристики целого, как статичность или динамичность; заложена основа композиции, объединяющая и подчиняющая себе отдельные составные части целого.

Но некоторые аспекты композиции выявляются на эскизной стадии проектирования далеко не полностью. Это касается, прежде всего, масштабности, особенно при проектировании сложных объектов. Если общие соотношения объемов в пространстве уже решены, то трактовка этих объемов может быть различной, а поэтому и масштабное восприятие разным. Оно может полнее выявить замысел, а может вступить с ним в противоречие. В односложных предметах, когда соотношение целого и частей установлено и основные пропорции определены, можно говорить только о том, что заложены основы масштабности, так как детали еще не прочитываются, абрис не уточнен.

Пластический замысел также тем яснее, чем меньше по своей величине и односложнее предмет проектирования. И, наоборот, чем значительнее объект, тем в эскизе он менее ясен, в то время как у небольших предметов, над которыми работают в крупном масштабе или даже в натуральную величину, он приобретает определенность.

На этой стадии уже просматривается характер основных деталей или частей, уже ощущается принадлежность целому. Вместе с тем еще не уточнена их форма, а небольшие, но иногда очень важные детали не проработаны, а иногда и не намечены. Информативность изделия появляется только тогда, когда выявляются какие-либо специфические признаки или отдельные части, назначение которых известно и которые сообщают особый характер целому.

На стадии художественно-конструкторского предложения устанавливается соразмерность частей; в меньшей степени выявляются членения целых локальных объемов. Но и здесь уже можно определить, соотносятся ли они между собой на основе контраста или, наоборот, нюанса.

Цветовое решение на стадии художественно-конструкторского предложения намечается обязательно, хотя еще достаточно условно. Во

всяком случае выявление характера цветовых или тоновых соотношений требуется от эскиза в любой ситуации. Если они могут варьироваться и проектировщик считает, что эти варианты равноценны, то их следует показать.

Для того чтобы представить художественно-конструкторское предложение в законченном виде, обычно выполняются: ортогональные чертежи, разрезы (если объект имеет внутреннее устройство), элементарные функциональные схемы (если важно отобразить связь со смежными, связанными одним процессом объектами), аксонометрия или перспектива (при проектировании среды или интерьера), макет, пояснительные записки или аннотации на листах чертежей.

Масштабы изображения и макета зависят от проектной задачи, характера и величины объекта.

Предложение, выработанное в ходе проектирования, анализируется и обсуждается совместно с инженером-конструктором, технологом, экономистом. Таким образом, помимо принципиального образного решения обсуждаются уже и некоторые другие достоинства и недостатки проекта: эксплуатационные, конструктивные, технологические, экономические.

Эскизное проектирование завершается утверждением художественно-конструкторского предложения, которое становится основой для дальнейшей разработки и ложится в основу художественно-конструкторского проекта.

### **Стадия художественно-конструкторского проекта**

Содержание этой стадии - развитие и углубление утвержденного художественно-конструкторского предложения, конечная цель - исполнение художественно-конструкторского проекта в объеме, предусмотренном в задании. Уже определена основная композиционная тема, и если можно говорить о художественном образе произведения промышленного искусства, то его возникновение относится всецело к стадии художественно-конструкторского предложения.

На стадии художественно-конструкторского проекта характерно превалирование логического мышления над интуитивным. На всем протяжении разработки и детализации проекта важно сохранить его основной композиционный замысел. Для этого надо иметь перед глазами эскиз и постоянно возвращаться к нему, с тем, чтобы за деталями не потерять целого.

Значение тех или иных используемых средств композиции связано со стадией проекта. Так как на стадии художественно-конструкторского предложения определено объемно-пространственное решение и полностью сложилась морфология объекта, то работа ведется уже в намеченных рамках. Окончательно уточняются все размеры со всеми подробностями. Это ведет к тому, что соразмерность частей и целого находит свое окончательное воплощение.

На этой стадии уточняются пропорции, взятые ранее вне определенной системы. Они вводятся теперь в рамки определенной закономерности. Вместе с этим уточняется и ритмическое построение (особенно там, где

можно корректировать размеры, не нанося ущерба функциональности и эргономике). Работа ведется в плане упорядочения, ритмической организации материала, его полной гармонизации.

Уточнение размеров окончательно выявляет масштабный строй. И, что еще важнее, появление новых деталей, их зрительное воздействие укрепляет и уточняет масштабное решение. Уточнение пропорций и вместе с тем соотношения несомого и несущего прямо связано с тектонической выразительностью. Это уточнение в некоторых случаях может и вестись в расчете на достижение большей ее остроты.

Более полное раскрытие тектонического решения связано как с переходом на более крупный масштаб, так и со зрительным выявлением материала или сочетания материалов, из которых предполагается выполнить изделие. Зритель воспринимает этот изображаемый средствами графики материал с точки зрения своих представлений о его прочности, массе, эластичности или хрупкости.

Уточняются сечения, появляются такие важные детали, как ребра жесткости, утолщения, профили, которые также соотносятся с нашими представлениями о будущей конструкции.

Изделие на стадии художественно-конструкторского проекта приобретает присущую ему пластическую проработку. Намеченный в эскизе прямоугольный объем может быть развит в нескольких вариантах, которые могут ощутимо отличаться по своему зрительному образу. Если на стадии художественно-конструкторского предложения цвет дается приближенно, то на данной стадии он, как и характер поверхности (гладкая, шероховатая, фактурная), конкретизируется. Более выпукло и наглядно изображается материал со всеми присущими ему характеристиками.

Внешняя форма предмета наполняется большей информативностью. Появление на чертежах всех составных частей и деталей делает яснее функционирование изделия. В итоге законченный проект дает нам представление не только об идее (как эскиз), но и об объекте как предмете, законченном во всех отношениях.

Развитие и углубление эскизного предложения проводится путем прорисовки основных ортогональных проекций уже в окончательном, определенном в задании масштабе. Отдельные важные детали могут прорисовываться и в натуральную величину, чтобы проверить, например, органичность их сочленений или реализацию эргономических требований. Переход на крупный масштаб связан с работой над деталями. Параллельно с изображением проекций следует вести моделирование форм, масштаб которого также определен в задании. По мере уточнения пластического решения на модели ведется прорисовка ортогональных проекций. Такая параллельная работа позволяет последовательно осуществлять проектное предложение.

После окончательного уточнения ортогональных проекций в карандаше, а также модели разрабатывается эскиз подачи проекта. Задача завершающей стадии языком проектной графики - достаточно подробно

изложить содержание проекта и выявить его функциональную и образную специфику.

Помимо основных ортогональных проекций выполняются конструктивные чертежи и функционально-эргономические схемы, позволяющие обосновать и объяснить те или иные особенности проектного предложения, раскрыть его смысл. Компоновка планшетов и избираемая графическая техника, являются важной частью работы.

Каждая стадия выполнения курсовой работы отражается в записке.

### **Содержание пояснительной записки.**

Введение (с указанием, на основе каких документов разработан проект)

1. Предпроектный анализ. Назначение и область применения изделия. Обзор ситуации по выпуску, продаже, разнообразию моделей.
2. Анализ прототипов, аналогов (2-й этап проектирования) текстовый, графический и технический (*письменные и графические материалы по аналогам и прототипам в виде зарисовок, фотографий*).
3. Описание и обоснование конструкции, компоновки, пластики изделия.
4. Поисковые эскизы (3-й этап проектирования)
5. Заключение.
6. Приложения.

### **Требования предъявляемые к графической части.**

1. Графическое решение проекта должно отражать творческий замысел автора, образное решение изделия, должно быть оригинальным, четким, ясным по замыслу.
2. Проект должен содержать демонстрационный вид – один или несколько, в зависимости от степени сложности изделия (в том числе элементы пластического, графического решения, элементы конструкции и компоновки изделия).

## **4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КР**

Отчет оформляется на сброшюрованных листах формата А4 (ГОСТ 2.301-68). Текст пишется с оставлением полей: левого – 3 см, по правого – 2 см, верхнего и нижнего – 2 см. Сокращение слов, кроме принятых, не допускается. При оформлении пояснительной записки (отчета) на компьютере текст должен быть набран в редакторе Word. Требования к оформлению текста в редакторе Word стандартным образом.

Нумерация страниц сквозная, проставляется в правом верхнем углу. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не ставится, далее идут содержание и изложение всего материала.

В конце отчета приводится список литературы, которая была использована при ее составлении, под заголовком «Список использованных источников». Список и ссылки на него в тексте оформляются по ГОСТ 7.32 - 91. В список следует включить все использованные источники в порядке

появления ссылок в тексте записки или в алфавитном порядке. При ссылке в тексте на источники приводят порядковый номер по списку, заключенный в квадратные скобки, например: [32].

Иллюстрации имеют сквозную нумерацию. При ссылках на иллюстрации в тексте следует писать, например: *"в соответствии с рис.3.1"*. Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные. Слово *"Рисунок"* и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: *"Рис.1. Системный блок"*.

Таблицы должны иметь сквозную нумерацию. Обозначается таблица следующим образом: *"Таблица 1. Поколения ЭВМ"*. При ссылке в пояснительной записке следует писать, например: *"в соответствии с табл. 1"*. Таблицы со всех сторон ограничивают линиями.

Пояснительную записку (отчет) необходимо скрепить степлером, положить в папку-файл или скоросшиватель.

## **5. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **1 Основная литература**

1. Основы устройства и функционирования стрелкового оружия : учеб. пособие для вузов / В. А. Власов [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2007 .— 340с.: ил.

2. Власов В.А. Устройство автоматических машин (в схемах): учеб. пособие; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011.-206с.

3. Испытания стрелково-пушечного вооружения: учеб. пособие для вузов / А.Г.Шипунов [и др.]; под общ. ред.М.В.Грязева;ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2006 .— 118с. : ил. — Библиогр.:с.112

4. Проектирование спецмашин: учебник для вузов Ч. 1: Проектирование стрелково-пушечного вооружения./ А. Г. Шипунов [и др.]; под ред. М. В. Грязева; ТулГУ.— Тула: Изд-во ТулГУ, 2008 .— 306 с.: ил.

5. Илюхина Н.С. Управляемые средства поражения комплексов высокоточного оружия: учеб. пособие/ Н.С. Илюхина, В.С. Фимушкин, К.П. Чуканов: ТулГУ- Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. – 240с. : ил.

5. Туктанов А.Г. Технология производства стрелково-пушечного и артиллерийского оружия [Электронный ресурс]: учебник/ Туктанов А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2007.— 376 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5185>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю ISBN: 5-217-03336-3

### **2 Дополнительная литература**

1.Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч.1, Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия : учебник для вузов / В.Л.Баранов, А.В.Белов, М.М.Бирюков и др.;Под ред. А.А.Королева, В.Г.Кучерова; Волгоград.гос.техн.ун-т .— Волгоград : РПК Политехник, 2002 .— 560с : ил

2.Жук, А.Б. Современные пистолеты и револьверы / А.Б.Жук .— 2-е изд.,испр.и доп. — М. : ЭКСМО-Пресс, 2000 .— 400с. : ил.

### 3 Периодические издания

1. Ружье. Оружие и аммуниция : Специализированный оружейный журнал. — СПб. : "Издательский дом"Северо-Запад".
2. Калашников. Оружие. Боеприпасы. Снаряжение. Охота. Спорт: Специализированный оружейный журнал: М.: ООО "Азимут".
3. Оборонная техника : Ежемесячный научно-технический сборник / Научно-технический центр "Информтехника" .
4. Оружие: научно-популярный журнал.— М.: Редакция журнала "Техника молодежи".

### 4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционные системы Windows, стандартные офисные программы, законодательно-правовая электронно-поисковая база по оружию и системам вооружения.
2. Охотничье оружие: энциклопедия.— Б.м.: Delta-mm : Навигатор, 2002 .— 1 опт. диск.(CD ROM).
3. Охотничье оружие: энциклопедия.— Б.м.: Delta-mm : Навигатор, 2002.— 1 опт.диск.(CD ROM) .— Содерж.:Охотничье ружье. Основные механизмы. Уход за оружием. Боеприпасы. Проверка ружей. Психология стрельбы/
4. Стрелковое оружие мира. Пистолеты и револьверы [Электрон.ресурс] .— Multimedia (248MB).— М.: ООО "МедиаХаус": Русский Военно-Исторический Фонд, 2007.— 1 опт.диск. (CD ROM) .— (Электронная библиотека ДМ; 73) .— Windows 95/98/ME/NT/XP/2000.
5. Официальный сайт ТулГУ <http://www.tsu.tula.ru>.
6. Официальный сайт ОАО «Тульский оружейный завод» <http://www.tulatoz.ru>
7. Официальный сайт Филиал ГУП КБП – «ЦКИБ СОО» <http://www.tulatskib.ru>
8. Официальный сайт ФГУП «КБП» <http://www.kbptula.ru>
9. Официальный сайт ОАО «Туламашзавод» <http://www.tulamash.ru>

### Интернет ресурсы

1. *Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”* : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана
2. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- - Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.
4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный.- Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru>. - Загл. с экрана.



## Приложение

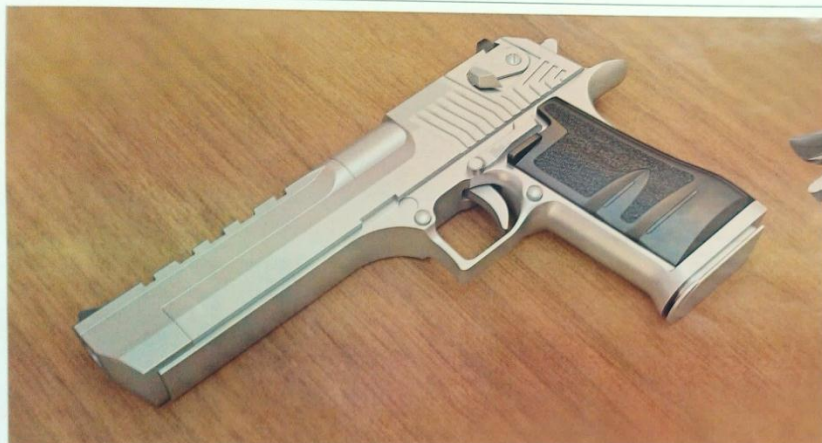
DESERT EAGLE  
DESIGN

and



released new

DESERT EAGLE MARK XIX evo



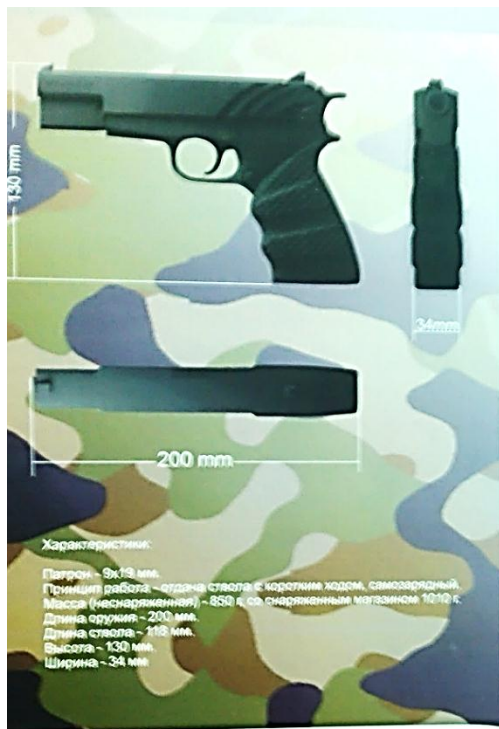
Desert Eagle XIX  
до изменений



Конструкция DE



ПРОЕКЦИИ Desert Eagle



#### Характеристики:

Патрон - 9x19 мм.  
Принцип работы - отдача ствола с коротким ходом, самозарядный.  
Масса (неснаряженный) - 850 г с снаряженным магазином 1010 г.  
Длина оружия - 200 мм.  
Длина ствола - 110 мм.  
Высота - 130 мм.  
Ширина - 34 мм.



СТАЙЛИНГ ПИСТОЛЕТА БРАУНИНГ HP-35

# LAZER TAG

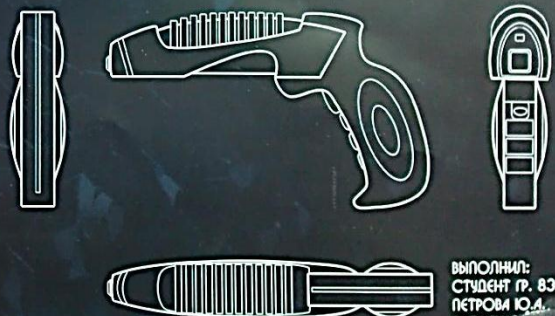
КОНЦЕПТ УНИВЕРСАЛЬНОГО БЛАСТЕРА  
ДЛЯ КИБЕРТАГА



ВИДЫ БЛАСТЕРА



СХЕМЫ БЛАСТЕРА



ВЫПОЛНИЛ:  
СТУДЕНТ ГР. 830691  
ПЕТРОВ Ю.А.  
ПРОВЕРИЛ:  
УШАКОВА И.В.



Виды



Конструкция



## Тактико-технические характеристики:

Длина.....	183 мм
Высота.....	133 мм
Толщина.....	34 мм
Длина ствола.....	103 мм
Масса без магазина.....	0,47 кг
Смп стрельбы.....	30 выстр./мин
Калибр.....	9 мм
Емкость магазина.....	18 патронов
Скорость бронебойной пули.....	535-570 м/сек

## Эргономика



Тулгу  
Кафедра «Дизайн»  
Выполнил: студент гр. 83  
Туркулец Е.И.  
Руководитель: Ушакова