

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор -  
проректор по образовательной  
деятельности

Бородавкин В.А.

08 2020



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие

*(указывается индекс и наименование направления/специальности)*

Специализация/профиль/программа подготовки Стрелково-пушечное вооружение  
Самоходное артиллерийское и танковое оружие

Уровень высшего образования специалитет

*(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)*

Форма обучения Очная

Факультет Е «Оружия и систем вооружения»

*(указывается индекс и полное наименование факультета Университет)*

Выпускающая кафедра Е1 «Стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия»

*(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)*

Начальник отдела основных  
образовательных программ

« 31 » 08 2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ  
/оборотная сторона титульного листа/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС) ВО 17.05.02 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ.

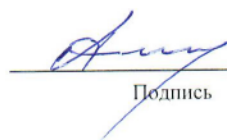
Программу составили:

Кафедра Е1 Стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия

Егоров В.В. доцент кафедры Е1, кандидат технических наук



Эксперт(ы): *Главный специалист артиллерийского направления  
АО "КБ "Арсенал", к.т.н.*



Подпись

*Самаркин А.В.*  
Ф.И.О.

Программа рассмотрена

на заседании кафедры **Е1 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие**

« 31 » 08 2020 г. Заведующий кафедрой Е1 к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ / Шикурин В.В. /



Программа обеспечена основной литературой

« 31 » 08 2020 г. Директор библиотеки



/ Н.В.Сесина /

## **1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией процесса подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

## **2. Виды итоговых аттестационных испытаний и формы их проведения**

Образовательной программой предусмотрена государственная итоговая аттестация в виде подготовки защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР).

### **2.1 Подготовка и защита выпускной квалификационной работы**

Цель выпускной квалификационной работы - систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе обучения.

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа с элементами самостоятельных исследований, включающая теоретический анализ проблемы (ситуации) и решение конкретных практических задач, вытекающих из нее.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний выпускника, применение полученных знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профессиональных структурах, на предприятиях и в организациях;
- формирование и развитие способностей научно-исследовательской работы, в том числе умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской деятельности;
- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности в зависимости от направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа свидетельствует об уровне сформированности умений и компетенций обучающихся:

- обосновать степень актуальности исследования или разработки;
- четко формулировать проблему и тему исследования или разработки;
- определять цель и задачи, предмет и объект исследования или разработки;
- осуществлять отбор фактического материала, нормативно-технической документации, цифровых данных и других сведений;
- анализировать отобранный материал, статистические и другие данные, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- делать научно обоснованные выводы по научным результатам работы и формулировать практические рекомендации;
- применять научные методы исследования;
- излагать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования;
- делать выводы и разработать рекомендации на основе проведенного анализа;
- представлять основные положения работы, вести научную дискуссию, защищать научные идеи.

### 3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

Структура, требования, особенности подготовки и оформления выпускной квалификационной работой определяются Положениями о выпускных квалификационных работах.

№ п/п	Разделы (этапы)	Ориентировочная трудоемкость в часах*	Формы текущего контроля
1.	<u>Введение.</u> Формулировка темы ВКР, определение предмета и объекта разработки или исследования, решаемых задач, обоснование их актуальности	30	Руководитель. По подготовленному тексту «Введения» к ВКР
2.	<u>Конструкторский и/или исследовательский раздел.</u> Материалы, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной инженерно-технической или научно-прикладной разработки	120	Руководитель. По подготовленному тексту раздела
3.	<u>Технологический раздел.</u> Материалы, отражающие существо и основные результаты выполненной технологической части ВКР.	70	Консультант. По подготовленному тексту раздела
4.	<u>Технико-экономический раздел.</u> Материалы, отражающие существо и основные результаты выполненного задания по экономической части ВКР.	37	Консультант. По подготовленному тексту раздела
5.	Раздел БЖД и экологии. Материалы, отражающие существо и основные результаты выполненного задания по данной части ВКР	37	Консультант. По подготовленному тексту раздела
6.	<u>Заключение.</u> Выводы по результатам выполненной ВКР, оценка полученных результатов и перспективы их использования	30	Руководитель. По подготовленному тексту «Заключения»
<b>ИТОГО</b>		<b>324</b>	

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Выпускная квалификационная работа по специальности "Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие" [Электронный ресурс] : методические указания [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост.: А. С. Зайцев, О. В. Митряева. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : обр., табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\clr01812.pdf. - [Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие] . - Библиогр.: с. 25-30. - Прил.: с. 20-31.

2. Артиллерийское вооружение [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / О. Г. Агошков [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2004. - 1 эл. жестк. диск : рис., схем., табл., фото. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации e:\elresfobib\elr00122.pdf.
3. Диагностика технических систем военного и гражданского назначения [Текст] : учебное пособие для вузов / О. Г. Агошков [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2008. - 148 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 147. - ISBN 978-5-85546-384-2 (73 экз)
4. Баллистика ракетного и ствольного оружия [Текст] : учебник для вузов / В. В. Ветров [и др.] ; ред.: А. А. Королёв, В. А. Комочков ; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана, Волгогр. гос. техн. ун-т. - Волгоград : [б. и.], 2010. - 470 с. : рис., схемы, табл., портр. - Библиогр.: с. 452-455. - Сокращ.: с. 456-457. - Усл. обознач.: с. 457-464. - ISBN 978-5-9948-0425-4 (25 экз.)
5. Сарачук, Ю. А. Боевое применение корабельной артиллерии [Текст] : учебное пособие для вузов / Ю. А. Сарачук, Д. П. Александров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2007. - 203 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 192. - Принятые сокращ.: с. 5-6. - Приложения: с. 193-201. - ISBN 978-5-85546-290-6 (77 экз)
6. Вященко, Ю. Л. Оценка надёжности артиллерийских систем в процессе отработки и испытаний [Текст] : [учебное пособие для вузов] / Ю. Л. Вященко, И. В. Любимов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2010. - 93 с. : граф., схемы, табл., обр. - Библиогр.: с. 64. - Приложения: с. 65-92. - ISBN 978-5-85546-501-3 (63 экз.)
7. Мешков, С. А. Планирование эксперимента в задачах анализа артиллерийских систем [Текст] : учебное пособие [для вузов] / С. А. Мешков, В. И. Запорожец, В. Ф. Захаренков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб. : [б. и.], 2019. - 142 с. : граф., обр., табл. - Библиогр.: с. 140. - ISBN 978-5-907054-94-3 (34 экз)

## 5. Фонд оценочных средств и оценка сформированности компетенций

Результат освоения образовательной программы выпускником определяются сформированностью компетенций. При определении итоговой оценки учитываются критерии сформированности компетенций, приведенные в таблице. Приводимые критерии не являются исчерпывающими, но задают вектор проверки выпускников на готовность к самостоятельной работе.

Шифр компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции по ФГОС ВО	Основные показатели оценки сформированности компетенций
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Использует методы абстрактного мышления при проектировании в соответствии с заданием на ВКР
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Умеет анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, вырабатывать наиболее целесообразный план действий для преодоления чрезвычайной ситуации. Понимает меры ответственности, принимает правильные решения.
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает основные законы физики и механики для осмысления и оценки явлений окружающего мира в процессе проектирования, производства и эксплуатации техники.
ОК-4	Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости	Умеет, опираясь на фундаментальные понятия философии, такие как сущность и явление, содержание и форма, причина и следствие, детерминированность и случайность и др. найти свое место в коллективе, решать общие и

	своей деятельности	частные задачи, налаживать конструктивные отношения с людьми, преодолевая в цивилизованной форме социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия и противоречия. Умеет общаться с людьми иных точек зрения, ментальности, культуры, слоев общества.
ОК-5	Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	Понимает базовые положения экономических теории (спрос, предложение, себестоимость и др.), умеет применять их при анализе решений предложенных в ВКР.
ОК-6	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Умеет вести диалоги на иностранном языке по профессиональным и общекультурным вопросам с использованием вспомогательных средств.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знает содержание процесса формирования целей профессионального и личного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, возможности использования своего творческого и образовательного потенциала. Умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их самореализации с учетом индивидуальных личностных особенностей. Владеет приемами и технологиями формирования целей самообразования и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
ОК-8	Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Имеет представление о роли государства и права в жизни общества, значении законности и правопорядка, системе органов государственной власти в Российской Федерации. Понимает компоненты правовых основ: право и его роль в жизни общества; публичное и частное право; систему российского права; вопросы правового регулирования; нормы права и их структуру; формы (источники) права; правовые отношения; вопросы правонарушения и юридической ответственности; правовые основы защиты информации. Знает и понимает законы о государственной, коммерческой и служебной тайне. Имеет представление об отраслях права (государственного, гражданского, уголовного, семейного, административного, международного, экономического и др.).
ОК-9	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Понимает физическую культуру, как необходимое средство для укрепления здоровья, развития физических и духовных сил, повышения трудоспособности, продления жизни и творческого долголетия. Умеет правильно сформулировать

		(спланировать), для себя систему занятий физкультурой и спортом для поддержания и развития своих физических и умственных возможностей, для подготовки своего организма ко всем формам жизненной практики.
ОК-10	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Умеет оценить состояние пострадавшего и определить, в какой помощи он нуждается. Знает основные принципы и владеет приемами оказания первой медицинской помощи. Владеет основными способами и методами защиты населения в чрезвычайных ситуациях, умеет выбирать целесообразные действия по защите в чрезвычайных ситуациях.
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Умеет проводить качественный и количественный анализ существующих отечественных и зарубежных конструкций, используя знания, приобретенные при изучении курсов физики, математики, химии, экологии и др. с использованием программных средств и компьютерных технологий.
ОПК-2	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Владеет навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного, технического и официально-делового стилей для обеспечения профессиональной деятельности и последующего обучения. Владеет иностранным языком на уровне понимания технических и литературных текстов. Готов к письменному общению с коллегами на иностранном языке по вопросам профессиональной деятельности с использованием словарей и справочных пособий.
ОПК-3	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Обладает организаторскими способностями, умеет доносить до окружающих свои взгляды на решение стоящей перед коллективом проблемы с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
ОПК-4	Способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	Умеет ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применяя их при оценке ВКР, сопоставляя полученные в ходе работы знания, умения и навыки с требованиями рынка труда. Способен дать экономическую оценку принятым решениям в ВКР, а также альтернативным.
ОПК-5	Способность на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных	Знает и применяет современные методы организации самостоятельной работы, способен оценить свои результаты с учетом знаний физики, математики, химии, экологии и специальных дисциплин.

	исследований	
ОПК-6	Способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Владеет информационными технологиями, специализированным средствами проектирования и инженерного анализа для получения новых знаний о проблемах рассматриваемых в ВКР.
ОПК-7	Способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций	Умеет применить знания из других профессиональных областей при выполнении ВКР, а также способен оценить возможность применения профессиональных знаний в других областях.
ОПК-8	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, а в том числе защиты государственной тайны	Понимает необходимость соблюдения законов о государственной, коммерческой и служебной тайне при работе с источниками информации, использованными при выполнении ВКР.
ОПК-9	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Владеет компьютерными методами проектирования, моделирования и анализа при выполнении ВКР. Умеет использовать в работе пакеты прикладных программ Mathcad, Matlab, Компас, ANSYS или иные. Умеет использовать специализированное программное обеспечение.
ОПК-10	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Имеет представление об основных вредных и опасных факторах, знание основ безопасности жизнедеятельности и уметь обеспечить безопасность при осуществлении профессиональной деятельности, а также в случае аварий.
ПК-1	Способность анализировать текущее состояние и тенденции развития стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия	Умеет прогнозировать пути развития систем стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия и их отдельных элементов. Владеет методологией прогнозирования. Знает историю, текущее состояние объектов артиллерии и ракетной техники.
ПК-2	Способность работать с научно-технической литературой и электронными средствами доступа и хранения информации специального характера	Использует достаточное количество источников информации (технической, электронного доступа, специального характера) при подготовке ВКР, умеет ориентироваться в использованных источниках.
ПК-3	Способность самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы и их отдельные разделы поискового и прикладного характера	Знает основные требования к научно-исследовательским работам, их структуре. Понимает различия между работами поискового и прикладного характера.



ПК-4	Способность технически грамотно оформлять результаты научных исследований в форме отчетов и публикаций	Способен оформить пояснительную записку ВКР с учетом стандартов и здравого смысла. Знает правила выполнения чертеже деталей и сборочных единиц; правила формирования и разработки конструкторской документации на изделия; нормативную базу выполнения проектных работ.
Для специализации «Стрелково-пушечное вооружение»		
ПСК-2.1	Способность формировать базы данных, разрабатывать и отлаживать программы обработки информации и программы автоматизированного проектирования стрелково-пушечного вооружения	Умеет корректно подготавливать исходные данные для выполнения расчётов в обшемашиностроительном и специализированном программном обеспечении.
ПСК-2.2	Способность демонстрировать знание методов проектирования автоматического оружия и всех элементов стрелково-пушечного вооружения	Знает функциональные взаимосвязи между элементами стрелково-пушечного вооружения, основные схемы автоматики. Владеет навыками анализа и синтеза основных узлов стрелково-пушечного вооружения, элементов автоматического оружия.
ПСК-2.3	Способность демонстрировать знание методов испытаний и экспериментальных исследований образцов стрелково-пушечного вооружения	Имеет представление о процессе испытаний и экспериментальных исследования образцов стрелково-пушечного вооружения и их подсистем, понимает цели и задачи выполняемых исследований и проводимых испытаний. Знает методы обработки результатов исследований и испытаний. Знает основное стендовое, испытательное и измерительное оборудование используемое при испытаниях и экспериментальных исследованиях стрелково-пушечного вооружения.
ПСК-2.4	Способность планировать, проводить и анализировать результаты экспериментов и испытаний стрелково-пушечного вооружения и их элементов	Способен ставить цели и задачи экспериментов и испытаний стрелково-пушечного вооружения и их элементов. Может применять методы обработки результатов исследований и испытаний и программное обеспечение для их обработки.
ПСК-2.5	Владение методами производства и контроля качества стрелково-пушечного вооружения	Знает основные методы производства и контроля качества стрелково-пушечного вооружения, способен оценить целесообразность применения тех или иных методов при производстве стрелково-пушечного вооружения и его элементов, в том числе при выполнении задания по ВКР. Имеет представление о технологичности, требованиях по точности, материалах при производстве и контроле качества стрелково-пушечного вооружения.
Для специализации «Самоходное артиллерийское и танковое оружие»		
ПСК-8.2	Способностью формировать базы данных, разрабатывать и отлаживать программы обработки информации и программы автоматизированного	Умеет корректно подготавливать исходные данные для выполнения расчётов в обшемашиностроительном и специализированном программном обеспечении.

	проектирования танкового и самоходного артиллерийского оружия	
ПСК-8.3	Способностью демонстрировать знание методов проектирования артиллерийского оружия, автоматов заряжания и боеукладок танков и САУ	Знает функциональные взаимосвязи между элементами автоматов заряжания, основные схемы автоматов заряжания танков и САУ. Владеет навыками анализа и синтеза основных узлов автоматов заряжания и боеукладок танков и САУ.
ПСК-8.4	Способностью демонстрировать знание методов испытаний и экспериментальных исследований образцов артиллерийского оружия, танков и САУ	Имеет представление о процессе испытаний и экспериментальных исследования образцов артиллерийского оружия, танков и САУ, их подсистем, понимает цели и задачи выполняемых исследований и проводимых испытаний. Знает методы обработки результатов исследований и испытаний. Знает основное стендовое, испытательное и измерительное оборудование используемое при испытаниях и экспериментальных исследованиях артиллерийского оружия, танков и САУ.
ПСК-8.5	Способностью планировать, проводить и анализировать результаты экспериментов и испытаний артиллерийских систем, танков и САУ	Способен ставить цели и задачи экспериментов и испытаний артиллерийских систем, танков и САУ, их элементов. Может применять методы обработки результатов исследований и испытаний и программное обеспечение для их обработки.
ПСК-8.6	Владением методами производства и контроля качества танкового и самоходного артиллерийского вооружения	Знает основные методы производства и контроля качества танкового и самоходного артиллерийского вооружения, способен оценить целесообразность применения тех или иных методов при производстве танкового и самоходного артиллерийского вооружения и его элементов, в том числе при выполнении задания по ВКР. Имеет представление о технологичности, требованиях по точности, материалах при производстве и контроле качества танкового и самоходного артиллерийского вооружения.
ПСК-8.7	Способностью демонстрировать знание методов броневой и динамической защиты танков и САУ	Знает основные схемы и методы броневой и динамической защиты танков и САУ. Имеет представление о влиянии технических решений по броневой и динамической защите на надежность и эффективность танков и САУ

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности компетенций последовательно формируется из

1. Отзывы руководителя (4-х балльная оценка)
2. Рецензии (рецензий). (4-х балльная оценка)
  
3. Коллективного решения ГЭК  
(Итоговая 4-х балльная оценка)

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на этапе защиты ВКР оценивается по 4-х балльной шкале:

- «отлично» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;
- «хорошо» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «удовлетворительно» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «неудовлетворительно» – сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.)