

8232

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

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор -  
проректор по образовательной  
деятельности



Бородавкин В.А.  
2021 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление/  
специальность подготовки

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

*(указывается индекс и наименование направления/специальности)*

Специализация/профиль/программа  
подготовки

Цифровые технологии проектирования и  
конструирования

Уровень высшего образования

бакалавриат

*(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)*

Форма обучения

очная

Факультет

А Ракетно-Космической техники

*(указывается индекс и полное наименование факультета Университет)*

Выпускающая кафедра

A1 Ракетостроение

*(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)*

Начальник отдела основных  
образовательных программ

 А.А. Русина /

« 31 » 08 2021 г.

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ  
2021 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

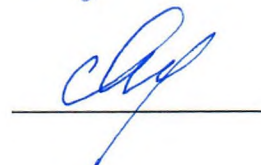
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

23.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

Программу составили:  
Кафедра А1  
Никольченко Юлия Александровна, преподаватель

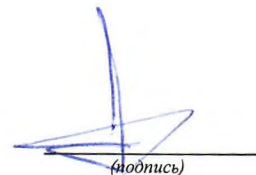


Эксперт(ы):  
ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия»  
Доцент кафедры  
Царапкин Андрей Николаевич, доцент, к.т.н.



Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры **А1 Ракетостроение**  
*(индекс и наименование выпускающей кафедры)*

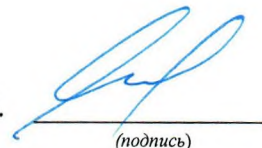
«31» 08 2021 г. Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., профессор  
*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)*



*(подпись)*

Программа обеспечена основной литературой

«31» 08 2021 г. Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В.  
*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)*



*(подпись)*

## **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 и защиты выпускной квалификационной работы.

### **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 к научно-исследовательской, проектно-конструкторской и проектно-технологической работе;
- формирование и развитие умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской или проектной деятельности;
- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности в зависимости от направления подготовки.

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

- обосновывать 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 результатам работы и формулировать практические рекомендации;
- применять научно-обоснованные методы исследования;
- формировать и обосновывать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования;
- делать выводы и разрабатывать рекомендации на основе проведенного анализа;
- представлять основные положения работы, вести научную дискуссию, защищать научные идеи.

Структура, требования, особенности подготовки и оформления выпускной квалификационной работой определяются «Положение о выпускной работе по программе бакалавриата» и «Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

### 3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

Таблица 1 Объем блока Государственная итоговая аттестация составляет 9 з.е. (324 часа)

№ п/п	Разделы (этапы)	Ориентировочная трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Выполнение задания, анализ полученных результатов	229	Собеседование с руководителем
2.	Оформление пояснительной записки	50	Собеседование с руководителем, представление ВКР на кафедру
3.	Подготовка доклада и презентации (графических материалов)	40	Предзащита
4.	Защита выпускной квалификационной работы	5	Государственная аттестационная комиссия
	<b>ИТОГО</b>	324	

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Основы проектирования ракетных систем. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта. БГТУ. 2014. Сост. В.Н. Гусева. 79 экз. ELR849
2. Исаков А.Л. Пакет прикладных программ САПР баллистических ракет и ракет-носителей космических летательных аппаратов. Учебное пособие. СПб 2014. – 110с., 36 экз.. ELR02149.
3. Охочинский М.Н. Системы разделения в ракетной технике. Часть 1. Разделение ступеней составных ракет: учебное пособие для вузов. СПб: БГТУ «ВОЕНМЕХ», 2009. 61 с. – 62 экз. ELR01418
4. Охочинский М.Н., Афанасьев К.А. Системы разделения в ракетной технике. Часть 2. Отделение полезных грузов и обтекателей: учебное пособие для вузов. СПб: БГТУ «ВОЕНМЕХ», 2013. 54 с. – 67 экз. ELR01986
5. Ельцин С.Н. Инженерное проектирование органов управления летательных аппаратов: учебное пособие. Ч. 1. СПб: БГТУ «ВОЕНМЕХ», 2011. 100с., 67 экз., ELR01631.
6. Ельцин С.Н. Эффективность ракетных комплексов: учебное пособие [для вузов : в 2 кн.]. Кн. 1 / С. Н. Ельцин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2018. - 148 с. ELR02916
7. Ельцин С.Н. Эффективность ракетных комплексов: учебное пособие [для вузов : в 2 кн.]. Кн. 2 / С. Н. Ельцин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2018. - 117 с. ELR02917
8. Охочинский М.Н. Ракеты-носители космических аппаратов: учебное пособие. СПб: БГТУ «Военмех», 2016. 58 с. – 57 экз. ELR02556
9. Погорелов В.И. Прочность и устойчивость тонкостенных конструкций. учебное пособие [для вузов]– Санкт-Петербург: БГТУ, 2015. -191с. 82 экз. ELR02365.
10. Погорелов В.И. Строительная механика летательных аппаратов. Лабораторный практикум в ANSYS. – Санкт-Петербург: БГТУ, 2014. -118с. 140 экз.

11. Погорелов В.И. Нагрузки и нагрев беспилотных летательных аппаратов. – Санкт-Петербург: БГТУ, 2010. -180с. 123 экз. ELR1502
12. Исаков А.Л. Синтез облика баллистических ракет: СПб, БГТУ, 2010 г., 128 с., 67 экз., ELR 1582.
13. Исаков А.Л. Проектные модели крылатых ракет: СПб, БГТУ, 2009г., 78 с., 73 экз., ELR 1471
14. Исаков А.Л. Пакет прикладных программ САПР баллистических ракет и ракет-носителей космических аппаратов. СПб, БГТУ, 2014 г., 109 с., 36 экз., ELR 02149.
15. Исаков А.Л. Инженерные задачи проектирования ракет. СПб, БГТУ, 2017., 111 с., 77 экз., ERL02616
16. Бызов Л.Н., Исаков А.Л. Пакет прикладных программ САПР противокорабельных ракет, БГТУ, 2015 г., 107 с., 51 экз., ELR 02318.
17. Бызов Л.Н., Исаков А.Л. Пакет прикладных программ САПР противотанковых ракет, БГТУ, 2015 г., 90с., ELR 02373.
18. Бызов Л.Н., Исаков А.Л. Пакет прикладных программ САПР зенитных управляемых ракет, БГТУ, 2016 г., 84с., ELR 02486.
19. Галинская О.О. Проектирование элементов конструкции ракетных комплексов из композиционных материалов: учебное пособие. БГТУ «Военмех». – СПб. 2014

б) дополнительная литература определяется темой выпускной квалификационной работы.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. [https://www.voenmeh.ru/images/docs/poloj\\_o\\_VKR\\_bac\\_2021.pdf](https://www.voenmeh.ru/images/docs/poloj_o_VKR_bac_2021.pdf) - Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.
2. ЭБС Издательства «ЛАНЬ»: <http://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ»: <http://www.library.voenmeh.ru/>
4. ЭБС Издательства «ЮРАЙТ»: <https://urait.ru/>
5. ЭБС «Айбукс.ру»: <https://ibooks.ru/>
6. ЭБС «TNT-EBOOK»: <http://www.tnt-ebook.ru/>

## 5. Фонд оценочных средств

В результате освоения образовательной программы студенты должны овладеть:

- универсальными и общепрофессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра «Цифровые технологии проектирования и конструирования»;
- профессиональными компетенциями, разработанными выпускающей кафедрой самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки бакалавра «Ракетные комплексы и космонавтика» для видов деятельности: производственно-технологического; проектно-конструкторского.

Необходимо продемонстрировать владение следующими компетенциями:

Универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

Оценка сформированности компетенций производится по результатам защиты ВКР.

В результате подготовки, защиты выпускной квалификационной работы студент должен:

- знать, понимать и решать профессиональные задачи в области деятельности в соответствии с профилем подготовки;
- уметь использовать современные методы научных исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты деятельности по установленным формам;
- владеть навыками решения задач в сфере профессиональной деятельности.

**Таблица 2 Сформированность компетенций по ФГОС ВО**

Шифр компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции во ФГОС ВО	Основные показатели оценки сформированности компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск,	Знать:

	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;</li> <li>- основные методы оценки разных способов решения задач;</li> <li>- действующее</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;</li> <li>- анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;</li> <li>- использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками разработки цели и задач проекта;</li> <li>- методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;</li> <li>- навыками работы с нормативно-правовой документацией.</li> </ul>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и нормы социального взаимодействия;</li> <li>- основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</li> <li>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</li> </ul>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;</li> </ul>

	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>- правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;</li> <li>- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;</li> <li>- методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</li> </ul>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</li> </ul>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы эффективного управления собственным временем;</li> <li>- основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно планировать и контролировать собственное время;</li> <li>- использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления собственным временем;</li> <li>-технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков;</li> <li>-методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</li> </ul>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;</li> <li>- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и</li> </ul>

		<p>здорового образа и стиля жизни.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;</li> <li>- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
УК-8	<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</li> <li>- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;</li> <li>- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
УК-9	<p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социальной экономической политики;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности</li> </ul>
УК-10	<p>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения;</li> </ul>



		<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве, а также навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения.</li> </ul>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОПК-3	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;</li> <li>- процедуру согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами.</li> </ul>
ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла;	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</li> </ul>

ОПК-5	Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации, устаревших;	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</li> </ul>
ОПК-6	Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники;	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- источники, принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники</li> </ul>
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления;</li> <li>- методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодные в сфере своей профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления;</li> <li>- разработки и использования алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодные в сфере своей профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления;</li> <li>- разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодные в сфере своей профессиональной деятельности.</li> </ul>

**Таблица 3 Сформированность профессиональных компетенций**

Шифр профессиональной компетенции	Наименование компетенции	Основные показатели оценки сформированности компетенций
ПК -91	Способен к коммуникации и	<u>Знать:</u>

	кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы коммуникации и кооперации в цифровой среде;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникацию и кооперацию с использованием цифровых средств;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками взаимодействия с другими людьми для достижения поставленных целей.</li> </ul>
ПК-92	Способен к саморазвитию в условиях неопределенности, формулировать себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, выбирать способы решения и направления развития	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в образовательной и познавательной деятельности;</li> </ul>
ПК-93	Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</li> </ul>
ПК-94	Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационное поле поиска актуальной информации для решения задач;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать источники, определять достоверность содержащейся в них информации;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания методических материалов для разных видов исследований по профилю профессиональной деятельности;</li> </ul>
ПК-95	Способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценки информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том</li> </ul>

	и данных	числе в междисциплинарных областях; <u>Уметь:</u> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; <u>Владеть:</u> - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ПСК-5.1	Способность применять информационные технологии, современные системы компьютерной математики, технологии конечно-элементного анализа – программные системы компьютерного проектирования систем автоматизированного проектирования, программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга	<u>Знать:</u> - принципы построение и технические возможности системы информации о техническом состоянии изделий РКТ; <u>Уметь:</u> - готовить технические задания на создание новых сегментов системы информации о техническом состоянии изделия РКТ; <u>Владеть:</u> - практическим опытом настройки параметров и тестирования новых сегментов системы информации о техническом состоянии изделия РКТ, разработки соответствующий эксплуатационных документов.
ПСК-5.2	Способность проводить моделирование и оценивать эффективность функционирования изделий РКТ и применять с помощью компьютерных технологий адекватный математический аппарат для их формализации, анализ и выработки вариантов решения	<u>Знать:</u> - методы и средства моделирования и оценки эффективности функционирования изделий РКТ; <u>Уметь:</u> - формировать математические модели для анализа и выработки вариантов решений для изделий РКТ; <u>Владеть:</u> - практическим опытом применения компьютерных технологий для решения прикладных задач по функционированию РКТ.
ПСК-5.3	Способность к использованию специальных автоматизированных систем для проектирования изделий РКТ и ее составных частей и систем на основе сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	<u>Знать:</u> - устройство ракет и космических аппаратов, взаимосвязь характеристик прочности и устойчивости с объектов РКТ с эксплуатационными нагрузками; <u>Уметь:</u> - разрабатывать расчётные схемы для определения рациональных конструктивно-компоновочных схем с заданным уровнем прочности и устойчивости с применением автоматизированных систем; <u>Владеть:</u> - практическим опытом проведения расчётов на прочность, статическую и динамическую устойчивость с применением передовых технологий

При оценке сформированности компетенций выпускников на защите ВКР рекомендуется учитывать сформированность следующих составляющих компетенций:

- полнота знаний, оценивается на основе теоретической части работы и ответов на вопросы;
- наличие умений (навыков), оценивается на основе практической (исследовательской) части работы и ответов на вопросы;
- владение опытом, проявление личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию, оценивается на основе содержания портфолио и ответов на вопросы.

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на каждом этапе (защита 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.)

## **6. Материально-техническое обеспечение ГИА**

Для подготовки и проведения защиты ВКР специалиста имеются следующие специализированные аудитории:

1. Аудитория для проведения защиты ВКР с экраном, мультимедийным проектором и персональным компьютером.

## СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова учебной литературы  
(справка является неотъемлемой частью УМК дисциплины)

1. Наименование дисциплины: **Государственная итоговая аттестация**

2. Кафедра: **А1 Ракетостроение**

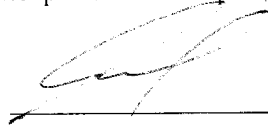
3. Перечень основной учебной литературы:

1. Основы проектирования ракетных систем [Текст] : методические рекомендации по выполнению курсовой работы / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост. В. Н. Гусева. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб. : [б. и.], 2014. - 12 с., 41 экз.
2. Основы проектирования ракетных систем [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению курсового проекта [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост. В. Н. Гусева. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2007. - 1 эл. жестк. диск. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr00849.pdf. - Библиогр.: с. 10. - Б. ц.
3. Пакет прикладных программ САПР баллистических ракет и ракет-носителей космических летательных аппаратов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2014. - 110 с., 39 экз.
4. Пакет прикладных программ САПР баллистических ракет и ракет-носителей космических летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2014. - 1 эл. жестк. диск : граф., обр., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02149.pdf. - Библиогр.: с. 92. - Прил.: с. 93-109. - Б. ц.
5. Системы разделения в ракетной технике [Текст] : учебное пособие для вузов / М. Н. Охочинский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2009. - Ч. 1 : Системы разделения ступеней составных ракет. - 2009. - 61 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 60. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-85546-463-4., 65 экз.
6. Системы разделения в ракетной технике [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / М. Н. Охочинский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2009 - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01478.pdf. Ч. 1 : Системы разделения ступеней составных ракет. - 2009. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 60. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-85546-463-4 : Б. ц.
7. Системы разделения в ракетной технике [Текст] : учебное пособие [для вузов] / М. Н. Охочинский, К. А. Афанасьев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2009 - Ч. 2 : Отделение полезных грузов и обтекателей. - 2013. - 55 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 54. - Библиогр. в подстроч. прим. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-85546-762-8, 70 экз.
8. Системы разделения в ракетной технике [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / М. Н. Охочинский, К. А. Афанасьев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2009 - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01986.pdf. Ч. 2 : Отделение полезных грузов и обтекателей. - 2013. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 54. - Библиогр. в подстроч. прим. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-85546-762-8 : Б. ц.
9. Инженерное проектирование органов управления летательных аппаратов [Текст] : учебное пособие [для вузов]. Ч. 1 / С. Н. Ельцин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2011. - 100 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 98-99. - Принят. сокращ.: с. 4-5. - ISBN 978-5-85546-596-9, 70 экз.
10. Инженерное проектирование органов управления летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов]. Ч. 1 / С. Н. Ельцин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2011. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Загл. с

- титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01631.pdf. - Библиогр.: с. 98-99. - Принят. сокращ.: с. 4-5. - ISBN 978-5-85546-596-9 : Б. ц.
11. Эффективность ракетных комплексов [Текст] : учебное пособие [для вузов : в 2 кн.]. Кн. 1 / С. Н. Ельцин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2018. - 148 с. : граф., схемы, табл. - Принят. сокращ.: с. 4. - Вопросы для самоконтроля: в конце разд. 41 экз.
  12. Эффективность ракетных комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов : в 2 кн.]. Кн. 1 / С. Н. Ельцин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2018. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02916.pdf. - Принят. сокращ.: с. 4. - Вопросы для самоконтроля: в конце разд. - Б. ц.
  13. Эффективность ракетных комплексов [Текст] : учебное пособие [для вузов : в 2 кн.]. Кн. 2 / С. Н. Ельцин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2018. - 117 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 115-116. - Вопросы для самоконтроля: в конце разд. 41 экз.
  14. Эффективность ракетных комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов : в 2 кн.]. Кн. 2 / С. Н. Ельцин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2018. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02917.pdf. - Библиогр.: с. 115-116. - Вопросы для самоконтроля: в конце разд. - Б. ц.
  15. Ракеты-носители космических аппаратов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / М. Н. Охочинский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 58 с. : схемы, фот. - Библиогр.: с. 57. - Библиогр. в подстроч. прим. - ISBN 978-5-906920-01-0, 60 экз.
  16. Ракеты-носители космических аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / М. Н. Охочинский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2016. - 1 эл. жестк. диск : схемы, фот. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02556.pdf. - Библиогр.: с. 57. - Библиогр. в подстроч. прим. - ISBN 978-5-906920-01-0 : Б. ц.
  17. Прочность и устойчивость тонкостенных конструкций [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Погорелов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - СПб. : [б. и.], 2015. - 191 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 186-188. - ISBN 978-5-85546-882-3., 85 экз.
  18. Прочность и устойчивость тонкостенных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Погорелов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск : схем., табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02365.pdf. - Библиогр.: с. 186-188. - ISBN 978-5-85546-882-3 : Б. ц.
  19. Строительная механика летательных аппаратов [Текст] : лабораторный практикум в ANSYS [для вузов] / В. И. Погорелов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2014. - 118 с. : обр., схемы, табл. - Библиогр.: с. 89. - Контр. вопросы: в конце лаб. раб. - Прил.: с. 90-117. - ISBN 978-5-85546-844-1, 129 экз.
  20. Строительная механика летательных аппаратов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум в ANSYS [для вузов] / В. И. Погорелов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2014. - 1 эл. жестк. диск : обр., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02085.pdf. - Библиогр.: с. 89. - Контр. вопросы: в конце лаб. раб. - Прил.: с. 90-117. - ISBN 978-5-85546-844-1 : Б. ц.
  21. Нагрузки и нагрев беспилотных летательных аппаратов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Погорелов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2009. - 227 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 223-225. - ISBN 978-5-85546-489-4 , 125 экз.
  22. Нагрузки и нагрев беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Погорелов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2009. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01502.pdf. - Библиогр.: с. 223-225. - ISBN 978-5-85546-489-4 : Б. ц.
  23. Синтез облика баллистических ракет [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - СПб. : [б. и.], 2010. - 128 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 125. - Принят. обознач.: с. 5-6. - Приложение: с. 126. - ISBN 978-5-85546-539-6, 70 экз.
  24. Синтез облика баллистических ракет [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2010. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01582.pdf. - Библиогр.: с. 125. - Принят. обознач.: с. 5-6. - Приложение: с. 126. - ISBN 978-5-85546-539-6 : Б. ц.

25. Проектные модели крылатых ракет [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2009. - 78 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 77. - ISBN 978-5-85546-437-5, 140 экз.
26. Проектные модели крылатых ракет [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2009. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01471.pdf. - Библиогр.: с. 77. - ISBN 978-5-85546-437-5 : Б. ц.
27. Пакет прикладных программ САПР баллистических ракет и ракет-носителей космических летательных аппаратов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2014. - 110 с. : граф., обр., схемы, табл. - Библиогр.: с. 92. - Прил.: с. 93-109., 39 экз.
28. Пакет прикладных программ САПР баллистических ракет и ракет-носителей космических летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2014. - 1 эл. жестк. диск : граф., обр., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02149.pdf. - Библиогр.: с. 92. - Прил.: с. 93-109. - Б. ц.
29. Инженерные задачи проектирования ракет [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 112 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 111. - Принят. обозн., индексы: с. 3-5., 80 экз.
30. Инженерные задачи проектирования ракет [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фот. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02616.pdf. - Библиогр.: с. 111. - Принят. обозн., индексы: с. 3-5. - Б. ц.
31. Пакет прикладных программ САПР противокорабельных ракет [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Л. Н. Бызов, А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2015. - 107 с. : обр., схемы, табл. - Библиогр.: с. 94. - Прил.: с. 95-106., 54 экз.
32. Пакет прикладных программ САПР противокорабельных ракет [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Л. Н. Бызов, А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск : обр., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02318.pdf. - Библиогр.: с. 94. - Прил.: с. 95-106. - Б. ц.
33. Пакет прикладных программ САПР противотанковых ракет [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Л. Н. Бызов, А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2015. - 90 с. : граф., схемы, табл., обр. - Библиогр.: с. 83. - Прил.: с. 84-89, 78 экз.
34. Пакет прикладных программ САПР противотанковых ракет [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Л. Н. Бызов, А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., обр. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02373.pdf. - Библиогр.: с. 83. - Прил.: с. 84-89. - Б. ц.
35. Проектирование элементов конструкций ракетных комплексов из композиционных материалов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / О. О. Галинская ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2014. - 95 с. : рис., схемы, табл. - Библиогр.: с. 94. - Сокращ.: с. 4. - ISBN 978-5-85546-803-8, 25 экз.
36. Проектирование элементов конструкций ракетных комплексов из композиционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / О. О. Галинская ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2014. - 1 эл. жестк. диск : табл., схемы. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02054.pdf. - Библиогр.: с. 94. - Сокращ.: с. 4. - ISBN 978-5-85546-803-8 : Б. ц.

Директор библиотеки



( Н.В. Сесина )