

8231

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности

Бородавкин В.А.

2019



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Специализация/профиль/программа подготовки Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем

Уровень высшего образования специалитет

(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)

Форма обучения очная

Факультет «А» Ракетно-космической техники

(указывается индекс и полное наименование факультета Университет)

Выпускающая кафедра А1 «Ракетостроение»

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Начальник отдела основных
образовательных программ

Русаки А.А.


« 31 » 08 2019 г.

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ
2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС) ВО
24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических
комплексов**

Программу составили:
Никольченко Юлия Александровна , преподаватель



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



Программа рассмотрена
на заседании кафедры
А1 «Ракетостроение»

«__» ____ 2019 г. Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., проф.
(Ф.И.О., уч.степень, уч.звание)



Программа обеспечена основной литературой

«__» ____ 201__ г. Директор библиотеки _____ / Н.В.Сесина /
(Ф.И.О., уч.степень, уч.звание)



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.

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.

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

3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

№ 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 кафедре
3.	Подготовка доклада и презентации (графических материалов)	40	Предзащита
4.	Защита выпускной квалификационной работы	5	Государственная экзаменационная комиссия
	ИТОГО	324	

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература

1. Аддитивные технологии в производстве изделий авиационной и ракетно-космической техники [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Кулик, А. С. Нилов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2018. - 159 с. : фот., табл., схемы, граф. - Библиогр.: с. 158., 46 экз.
2. Аддитивные технологии в производстве изделий авиационной и ракетно-космической техники [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Кулик, А. С. Нилов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2018. - 1 эл. жестк. диск : фот., табл., схемы, граф. - Электрон. версия печ. публикации [\lib_server\elres\elr02843.pdf](#). - Библиогр.: с. 158.
3. Наведение и навигация баллистических ракет [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. Н. Лысенко. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 670 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 658-664. - Библиогр. в подстроч. прим. - Список осн. сокращ.: с. 32-34. - Осн. обознач.: с. 35-37. - ISBN 978-5-7038-2913-4 Основы проектирования летательных аппаратов. (Транспортные системы): учебное пособие для вузов/ В. П. Мишин и др. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Машиностроение, 2005. - 375 с. 30 экз.
4. Наведение и навигация баллистических ракет [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. Н. Лысенко. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 670 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106331> (дата обращения: 05.02.2021). - Б. ц.

5. **Формирование рационального облика** перспективных авиационных ракетных систем и комплексов [Текст] : [справочник] / В. В. Панов [и др.] ; Рос. акад. ракет. и артиллер. наук. - М. : Машиностроение, 2010. - 607 с. : граф., схемы, табл., фото. - (Справочная библиотека разработчика-исследователя) (Вооружение и военная техника ; [Т.] 8). - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 592-595. - Дополнит. титульн. лист на англ. яз. - Услов. обознач.: с. 596-601. - ISBN 978-5-217-03478-9 , 7 экз.
6. **Формирование рационального облика** перспективных авиационных ракетных систем и комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Панов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Машиностроение, 2010. - 608 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2019> (дата обращения: 01.09.2020). - Б. ц.
7. Подготовка исходных данных в пакетах САПР при определении облика крылатых ракет [Текст] : пособие по курсовому и дипломному проектированию [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2011. - 34 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 33. , 96 экз.
8. Подготовка исходных данных в пакетах САПР при определении облика крылатых ракет [Электронный ресурс] : методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию кафедры А1 / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2006. - 1 эл. жестк. диск. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr00478.pdf. - Библиогр.: с. 13. - Б. ц
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.

16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. **Основы конструирования ракет-носителей** космических аппаратов [Текст] : учебник для вузов / Б. В. Грабин [и др.] ; ред. В. П. Мишин, В. К. Карраска. - М. : Машиностроение, 1991. - 415 с. : граф., схемы, табл. - (Для вузов). - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 406-409. - Предметный указ.: с. 410-412. - ISBN 5-217-01004-5, 19 экз.
24. **Основы конструирования ракет-носителей** космических аппаратов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Б. В. Грабин [и др.] ; ред. В. П. Мишин, В. К. Карраска. - Электрон. текстовые дан. - М. : Машиностроение, 1991. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - (Для вузов). - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01373.djv. - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 406-409. - Предметный указ.: с. 410-412. - ISBN 5-217-01004-5 : Б. ц.
25. Основные принципы расчёта траектории летательных аппаратов [Текст] : учебное пособие для вузов / В. А. Санников, А. Г. Юрескул ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2008. - 102 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 88. - Приложение: с. 89-100. - ISBN 978-5-85546-394-1, 172 экз.
26. Основные принципы расчёта траектории летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. А. Санников, А. Г. Юрескул ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2008. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01003.pdf. - Библиогр.: с. 106. - Приложение: с. 107-118. - Б. ц.
27. Проектирование элементов конструкции ракетных двигателей на твёрдом топливе [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. П. Белов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б.

и.], 2012. - 89 с. : граф., рис., схемы, табл. - Библиогр.: с. 87-88. - ISBN 978-5-85546-676-8 , 80 экз.

28. Проектирование элементов конструкции ракетных двигателей на твёрдом топливе [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. П. Белов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : граф., табл., схемы. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации [\\lib_server\elres\elr01774.pdf](http://lib_server/elres/elr01774.pdf). - Библиогр.: с. 87-88. - ISBN 978-5-85546-676-8 : Б. ц.

б) дополнительная литература определяется темой выпускной квалификационной работы.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <https://www.voenmeh.ru/trainee/student> - Положение о выпускной квалификационной работе по программе специалитета.
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 и оценка сформированности компетенций

В результате освоения образовательной программы студенты должны овладеть:

- общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, для проектно-конструкторского вида деятельности и профессионально-специализированными компетенциями в соответствии со специализацией «Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем», по специальности «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»;

Необходимо продемонстрировать владение указанными компетенциями:

Оценка сформированности компетенций (Таблица 1 Сформированность компетенций по ФГОС ВО) 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.

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 ВРК) 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.)

Таблица 1 Сформированность компетенций по ФГОС ВО

Шифр компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции по ФГОС ВО	Основные показатели оценки сформированности компетенций
ОК-1	владением целостной системой научных знаний об окружающем мире, способностью ориентироваться в ценностях бытия, жизни и культуры	владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации, навыками публичной речи, аргументации и ведения дискуссии;
ОК-2	способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	использует базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
ОК-3	способностью критически оценивать основные теории и концепции, границы их применения	критически осмысливает информацию, поступающую из разных источников, и способен формулировать на этой основе собственные заключения и оценочные суждения;
ОК-4	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	владеет навыками применения методов защиты экосистемы и предусматривает меры по ее сохранению;

ОК-5	владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	осуществляет мероприятия, направленные на организацию безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
ОК-6	способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни	демонстрирует способность к анализу социально-значимых процессов, к ответственному участию в общественно-политической жизни;
ОК-7	способностью к осуществлению просветительской деятельности в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений	владеет коммуникативными навыками;
ОК-8	готовностью демонстрировать гражданскую позицию, интегрированность в современное общество, нацеленность на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии	демонстрирует гражданскую позицию, интегрированность в современное общество;
ОК-9	свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний, владением одним из иностранных языков	владеет навыками продуктивного использования лексических единиц, основных грамматических форм и конструкций в подготовленной монологической и диалогической речи;
ОК-10	способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовностью к поддержанию партнерских отношений, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций	владеет навыками взаимодействия на основе правовых и моральных норм, толерантного поведения, предупреждения и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в процессе совместной деятельности;
ОК-11	способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами	владеет навыками толерантного поведения, предупреждения и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в процессе совместной деятельности;
ОК-12	способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам	демонстрирует способность формировать цели группе работников, входящих в одну команду, самостоятельно осуществлять критический анализ ситуации в процессе принятия решения, нести ответственность за результаты принятых решений;
ОК-13	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной	владеет навыками научной организации своего труда, критически оценивать результаты своей профессиональной деятельности, в том числе в сфере проведения научных

	работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	исследований;
ОК-14	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способностью критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания	владеет современными информационными технологиями для поиска и обработки необходимой информации, её хранения и использования, в том числе в сферах, непосредственно не связанных с профессиональной деятельностью;
ОК-15	наличием навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения	демонстрирует наличие навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, с программными средствами общего и специального назначения;
ОК-16	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	владеет методами ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;
ОК-17	способностью самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей профессиональной деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития	демонстрирует критическое оценивание достоинств и недостатков собственной работы, владеет методами выстраивания перспективной линии саморазвития;
ОК-18	способностью 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 профессиональных компетенций, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования, готовностью содействовать обучению и развитию окружающих	владеет методами и средствами обучения, способствующими нравственному и физическому совершенствованию окружающих;
ОК-19	владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, поставке целей и выбору путей их достижения	владеет культурой мышления, способствующей систематизации и прогнозированию путей достижения целей научно-технических проектов;
ОПК-1	пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	обладает высоким уровнем понимания целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения;
ОПК-2	пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать	владеет навыками использования в профессиональной деятельности знаний и методов, полученных при изучении математических и естественнонаучных дисциплин, приобретения новых знаний, с использованием современных

	в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	информационных технологий
ОПК-3	способностью анализировать политические и социально-экономические проблемы, готовностью использовать методы гуманитарных и социально-экономических дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности	владеет навыками расчета технико-экономических показателей, характеризующих деятельность машиностроительного предприятия, и проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений в рамках будущей профессиональной деятельности.
ОПК-4	пониманием значения охраны окружающей среды и рационального природопользования	принимает профессиональные решения с учетом выполнения требований охраны окружающей среды и рационального природопользования;
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	демонстрирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-6	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	владеет навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-7	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	обладает способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, владеет навыками методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций;
ПК-1	способностью работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения	владеет навыками работы в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения;
ПК-2	способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники	обладает навыками анализа состояния и перспектив развития как ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, умеет создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники;
ПК-3	способностью разрабатывать с использованием CALS-технологий на базе системного подхода последовательность решения поставленной задачи, определять	обладает навыками разработки последовательности решения поставленной задачи, определения внешнего облика изделий, состава и объемно-массовых характеристик

	внешний облик изделий, состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс, а также состав, структуру, объемно-компоновочные схемы объектов наземного ракетно-космического комплекса (в том числе объектов наземного комплекса управления)	приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетно-космический комплекс;
ПК-4	способностью проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов	обладает навыками проведения проектирования изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов;
ПК-5	способностью разрабатывать проектные решения несущих и вспомогательных конструкций сооружений с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с Единой системой конструкторской документации и системой проектной документацией в строительстве с использованием современных программных комплексов	обладает навыками осуществления проектных решений несущих и вспомогательных конструкций сооружений с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с Единой системой конструкторской документации и системой проектной документацией в строительстве с использованием современных программных комплексов;
ПК-6	способностью на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, разрабатывать технические задания на проектирование конструкций и сооружений наземного комплекса	обладает навыками разработки технических заданий на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса;
ПСК -7.1	способностью создавать математические модели функционирования высокоточных ракетных систем тактического применения, рассчитывать траектории полета ракет, а также оценивать их управляемость и точность наведения	Владеет навыками создавать математические модели функционирования высокоточных ракетных систем тактического применения Обладает навыками расчета траектории полета ракет, и оценки их управляемости и точности наведения.
ПСК -7.2	способностью с использованием CALS-технологий обосновывать выбор конструктивно-силовых схем ракет различного назначения, проводить расчеты отсеков на прочность и жесткость, рассчитывать характеристики их бортовых систем	способностью с использованием CALS-технологий обосновывать выбор конструктивно-силовых схем ракет различного назначения, проводить расчеты отсеков на прочность и жесткость, рассчитывать характеристики их бортовых систем
ПСК -7.3	способностью разрабатывать технологические процессы изготовления	Обладает навыками разработки технологических процессов

	и сборки отсеков конструкции корпуса ракет	изготовления и сборки отсеков конструкции корпуса ракет
ПСК -7.4	способностью разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла и давать рекомендации по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации ракет	Обладает навыками разработки мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла способен давать рекомендации по устранению неисправностей выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации ракет
ПСК -7.5	способностью проводить технико-экономический анализ и маркетинг ракетно-космических услуг	Обладает навыками проводить экономический анализ и маркетинг ракетно-космических услуг

Критерии оценивания защиты выпускных квалификационных работ:

Оценка «отлично» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР полностью раскрывает утвержденную тему, в достаточной степени решены все вопросы, предусмотренные техническим заданием;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме вытекают из содержания ВКР, аргументированы, полученные результаты исследования значимы и достоверны, высока степень самостоятельности автора;
- работу отличают четкая структура, завершенность, логика изложения, оформление пояснительной записки и других материалов ВКР соответствует предъявленным требованиям;
- доклад о выполненной автором работе логичен, выводы аргументированы, при защите обучающийся практически не привязан к тексту доклада, квалифицированно отвечает на вопросы членов ГЭК.

Оценка «хорошо» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в целом раскрывает утвержденную тему и соответствует техническому заданию;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме в целом вытекают из содержания ВКР, аргументированы, работа носит самостоятельный характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения;
- основные вопросы ВКР изложены логично, оформление пояснительной записки и других материалов ВКР соответствует предъявленным требованиям;
- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, но в целом способен представить полученные результаты, не испытывает затруднений при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в значительной степени раскрывает утвержденную тему, но отдельные вопросы изложены без должного теоретического обоснования, вопросы, предусмотренные техническим заданием, решены поверхностно;

- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме поверхностны, недостаточно обоснованы, имеются недостатки и неточности при изложении некоторых вопросов, имеются спорные положения;

- источники по теме ВКР использованы не в полном объеме или не соответствуют современному уровню развития темы исследования;

- оформление пояснительной записки и других материалов ВКР в целом соответствует предъявленным требованиям, но вызвало ряд замечаний;

- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, испытывает затруднения при ответах на поставленные членами ГЭК вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР не отвечает требованиям, предъявляемым локальными нормативными актами Университета, отсутствует удовлетворительное решение ряда вопросов, предусмотренных техническим заданием, обучающийся не проявил навыков самостоятельной работы, оформление не соответствует предъявленным требованиям, в процессе защиты ВКР обучающийся показывает низкие знания по теме работы, не может ответить на поставленные членами ГЭК вопросы, руководитель в отзыве негативно отзывается о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в рецензии содержатся принципиальные критические замечания.

При выставлении оценки государственная экзаменационная комиссия учитывает мнение рецензента о ВКР, отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР, результаты проверки ВКР в системе «Антиплагиат».

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

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

2. Кафедра: **А1 Ракетостроение**

3. Перечень основной учебной литературы:

1. Аддитивные технологии в производстве изделий авиационной и ракетно-космической техники [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Кулик, А. С. Нилов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2018. - 159 с. : фот., табл., схемы, граф. - Библиогр.: с. 158., 46 экз.
2. Аддитивные технологии в производстве изделий авиационной и ракетно-космической техники [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Кулик, А. С. Нилов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2018. - 1 эл. жестк. диск : фот., табл., схемы, граф. - Электрон. версия печ. публикации lib_server\elres\elr02843.pdf. - Библиогр.: с. 158.
3. Наведение и навигация баллистических ракет [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. Н. Лысенко. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 670 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 658-664. - Библиогр. в подстроч. прим. - Список осн. сокращ.: с. 32-34. - Осн. обознач.: с. 35-37. - ISBN 978-5-7038-2913-4 Основы проектирования летательных аппаратов. (Транспортные системы): учебное пособие для вузов/ В. П. Мишин и др. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Машиностроение, 2005. - 375 с. 30 экз.
4. Наведение и навигация баллистических ракет [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. Н. Лысенко. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 670 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106331> (дата обращения: 05.02.2021). - Б. ц.
5. **Формирование рационального облика** перспективных авиационных ракетных систем и комплексов [Текст] : [справочник] / В. В. Панов [и др.] ; Рос. акад. ракет. и артиллер. наук. - М. : Машиностроение, 2010. - 607 с. : граф., схемы, табл., фото. - (Справочная библиотека разработчика-исследователя) (Вооружение и военная техника ; [Т.] 8). - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 592-595. - Дополнит. титульн. лист на англ. яз. - Услов. обознач.: с. 596-601. - ISBN 978-5-217-03478-9 , 7 экз.
6. **Формирование рационального облика** перспективных авиационных ракетных систем и комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Панов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Машиностроение, 2010. - 608 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2019> (дата обращения: 01.09.2020). - Б. ц.
7. Подготовка исходных данных в пакетах САПР при определении облика крылатых ракет [Текст] : пособие по курсовому и дипломному проектированию [для вузов] / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2011. - 34 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 33. , 96 экз.
8. Подготовка исходных данных в пакетах САПР при определении облика крылатых ракет [Электронный ресурс] : методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию кафедры А1 / А. Л. Исаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. -

- Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2006. - 1 эл. жестк. диск. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации [\\lib_server\elres\elr00478.pdf](#). - Библиогр.: с. 13. - Б. ц
9. 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.
 10. 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.
 11. 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.
 12. 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.
 13. 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.
 14. 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.
 15. 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.
 16. 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.
 17. 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.
 18. 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.
 19. 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.
 20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. **Основы конструирования ракет-носителей** космических аппаратов [Текст] : учебник для вузов / Б. В. Грабин [и др.] ; ред. В. П. Мишин, В. К. Карраска. - М. : Машиностроение, 1991. - 415 с. : граф., схемы, табл. - (Для вузов). - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 406-409. - Предметный указ.: с. 410-412. - ISBN 5-217-01004-5, 19 экз.
24. **Основы конструирования ракет-носителей** космических аппаратов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Б. В. Грабин [и др.] ; ред. В. П. Мишин, В. К. Карраска. - Электрон. текстовые дан. - М. : Машиностроение, 1991. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - (Для вузов). - Электрон. версия печ. публикации [\\lib_server\elres\elr01373.djv](#). - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 406-409. - Предметный указ.: с. 410-412. - ISBN 5-217-01004-5 : Б. ц.
25. Основные принципы расчёта траектории летательных аппаратов [Текст] : учебное пособие для вузов / В. А. Санников, А. Г. Юрескул ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2008. - 102 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 88. - Приложение: с. 89-100. - ISBN 978-5-85546-394-1 , 172 экз.
26. Основные принципы расчёта траектории летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. А. Санников, А. Г. Юрескул ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2008. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации [\\lib_server\elres\elr01003.pdf](#). - Библиогр.: с. 106. - Приложение: с. 107-118. - Б. ц.
27. Проектирование элементов конструкции ракетных двигателей на твёрдом топливе [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. П. Белов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2012. - 89 с. : граф., рис., схемы, табл. - Библиогр.: с. 87-88. - ISBN 978-5-85546-676-8 , 80 экз.
28. Проектирование элементов конструкции ракетных двигателей на твёрдом топливе [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. П. Белов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : граф., табл., схемы. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации [\\lib_server\elres\elr01774.pdf](#). - Библиогр.: с. 87-88. - ISBN 978-5-85546-676-8 : Б. ц.

Директор библиотеки  / Н.В.Сесина /