

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.

« 31 » 08 2020

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Направление подготовки/
специальность**

12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

**Специализация/профиль/программа
подготовки**

Лазерные системы и технологии

Уровень высшего образования

Магистратура

(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)

Форма обучения

Очная

Факультет

И Информационных и управляющих систем

(указывается индекс и полное наименование факультета Университет)

Выпускающая кафедра

И1 Лазерная техника

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Начальник отдела основных
образовательных программ

« 31 » 08 2020

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ

2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
/оборотная сторона титульного листа/

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

_____ 12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии _____

Программу составили:

Борейшо А.С. д.т.н., профессор

Киселев И.А., к.т.н., доцент



Кафедра И1 Лазерная техника

Эксперт(ы): Гл. конструктор по ВВСТ, АО «Каверинские системы»
Щербачев М.Г., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании кафедры И1 Лазерная техника



« 31 » 08 2010 г.
(подпись)

Заведующий кафедрой Борейшо А.С. д.т.н., профессор /
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)



Программа обеспечена основной литературой

« 31 » 08 2010 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, ответственности 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 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	210	Собеседование с руководителем
2.	Оформление пояснительной записки	60	Собеседование с руководителем, представление ВКР на кафедру
3.	Подготовка доклада и презентации (графических материалов)	54	Предзащита
	ИТОГО	324	

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Звелто, Орацио. Принципы лазеров [Текст] : пер. с англ. / О. Звелто. - Изд. 4-е. - СПб. : Лань, 2008. - 719 с. : граф., схемы, табл. - (Учебные пособия для вузов. Специальная литература). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Об авторе: послед. с. облож. - Библиогр. в конце глав. - Дополнит. титульн. лист на англ. яз. - Задачи: в конце глав. - Приложения: с. 654-689. - Решения задач: с. 690-702. - Предмет. указ.: с. 703-712. - ISBN 978-5-8114-0844-3.

2. Борейшо, Анатолий Сергеевич. Лазеры: устройство и действие [Текст] : учебное пособие для вузов / А. С. Борейшо, С. В. Ивакин. - СПб. : Лань, 2016. - 303 с. : 4 вкл. л., схемы, табл., фото. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Об авторах: послед. с. обл. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр. в конце глав. - Задачи: в конце глав. - Контр. вопросы: в конце глав. - Ответы к задачам: с. 298. - ISBN 978-5-8114-2088-9.

3. Кудинов, Василий Александрович. Техническая термодинамика и теплопередача [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. - М. : Юрайт, 2011. - 560 с. : граф., схемы, табл. - (Бакалавр). - Об авторах: с. 2, послед. с. облож. - Библиогр.: с. 556-560. - ISBN 978-5-9916-1386-6.

4. Стафеев, Сергей Константинович. Основы оптики [Текст] : учебное пособие для вузов / С. К. Стафеев, К. К. Боярский, Г. Л. Башнина. - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб. : Лань, 2013. - 328 с. : граф., схемы, портр. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Об авторах: послед. с. обл. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 314. - Примеры решения задач, задачи: в конце глав. - Алфавит. указ.: с. 315-328. - ISBN 978-5-8114-1495-6.

5. Якушенков, Юрий Григорьевич. Основы оптико-электронного приборостроения [Текст] : учебник для вузов / Ю. Г. Якушенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 374 с. : граф., схемы, табл. - (Новая университетская библиотека). - Библиогр.: с. 373-374. - Контрол. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-98704-652-4.

6. Ишанин, Геннадий Григорьевич. Приёмники оптического излучения [Текст] : учебник [для вузов] / Г. Г. Ишанин, В. П. Челибанов ; ред. В. В. Коротаев. - СПб. : Лань, 2014. - 303 с. : граф., схемы, табл. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Об

- авторах: послед. с. обл. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 296-299. - Сокращ.: с. 6-7. - Обознач.: с. 8-18. - Прил.: с. 259-295. - ISBN 978-5-8114-1048-4.
7. Гузненков, Владимир Николаевич. SolidWorks 2016: Трёхмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Н. Гузненков, П. А. Журбенко, Т. П. Бондарева. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 127 с. : обр., схемы, табл. - Библиогр.: с. 125. - Термины и опред.: с. 4-6. - Прил.: с. 126.
8. Кирилловский, Владимир Константинович. Современные оптические исследования и измерения [Текст] : учебное пособие для вузов / В. К. Кирилловский. - СПб. : Лань, 2010. - 303 с. : граф., схемы, табл., фото. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-8114-0989-1.
9. Лобачёв, Виталий Владимирович. Лазерные системы специального назначения [Электронный ресурс] : в 2 ч. / В. В. Лобачёв, С. Ю. Страхов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2007. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01175.pdf. Ч. 1 : Биометрические технологии в задаче идентификации личности. - 2007. - 1 эл. жестк. диск : цв. : обр., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 28.
10. Лобачёв, Виталий Владимирович. Лазерные системы специального назначения [Электронный ресурс] : в 2 ч. / В. В. Лобачёв, С. Ю. Страхов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2007. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01176.pdf. Ч. 2 : Лидарные комплексы для дистанционного зондирования атмосферы. - 2007. - 1 эл. жестк. диск : цв. : обр., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 20.
11. Лазеры: применения и приложения [Текст] : учебное пособие для вузов / А. С. Борейшо [и др.] ; ред. А. С. Борейшо ; , БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : Лань, 2016. - 519 с. : 4 вкл. л., схемы, табл., фот. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Авторы указ. на с. 519. - Библиогр. в конце глав. - Контр. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 490-510. - ISBN 978-6-8114-2234-0.
12. Мальков, Виктор Михайлович. Газовая динамика рабочего канала сверхзвуковых газовых лазеров [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. М. Мальков, И. А. Киселёв, А. Е. Орлов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2010. - 149 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр. в конце разд. - Библиогр. в подстроч. прим. - Услов. обознач.: с. 3-4. - ISBN 978-5-85546-519-8.
13. Коняев, Максим Анатольевич. Лазерное зондирование атмосферы [Текст] : учебное пособие [для вузов] / М. А. Коняев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2015. - 100 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 99. - Контр. вопросы: с. 99. - ISBN 978-5-85546-890-8.
14. Евдокимов, Иван Михайлович. Лазерные технологии [Текст] : учебное пособие [для вузов] / И. М. Евдокимов, А. В. Федин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2015. - 98 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 96. - Задания для самоконтроля: с. 95-96. - ISBN 978-5-85546-916-5.
- б) дополнительная литература определяется темой выпускной квалификационной работы.
- в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:
1. <https://voenmeh.ru/trainee/student> - Положение о выпускной квалификационной работе БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.
 2. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
 3. <https://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
 4. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.
 5. <http://www.laserportal.ru/> - научно-образовательный проект "Лазерный портал"

5. Фонд оценочных средств

В результате освоения образовательной программы студенты должны овладеть:

- универсальными и общепрофессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО по направлению подготовки магистра «Лазерная техника и лазерные технологии».
- профессиональными компетенциями для программы подготовки «Лазерные системы и технологии».

Оценку сформированности компетенций можно провести согласно таблице 1.

После подготовки ВКР к защите, обучающийся готовит выступление, наглядную информацию - схемы, таблицы, графики, компьютерную презентацию и другой иллюстративный материал - для использования во время защиты в ГЭК. Защита ВКР проводится на заседании ГЭК.

Оценка выпускной квалификационной работы производится членами ГЭК по следующим критериям:

1) Качество квалификационной работы: обоснованность и актуальность темы ВКР, уровень теоретической проработки проблемы, методическая грамотность и обоснованность использованных расчетных методик, адекватность полученных результатов, практическая значимость выполненной работы, качество оформления пояснительной записки и графических материалов.

2) Качество выступления на защите квалификационной работы: уровень доклада, качество ответов на заданные вопросы, соответствие иллюстративного материала содержанию доклада.

3) Оценка научным руководителем выпускной квалификационной работы переносится из отзыва руководителя.

С учетом всех критериев членами ГЭК выставляются итоговые оценки по 4 - балльной шкале:

«отлично» - если работа полностью соответствует предъявляемым требованиям;

«хорошо» - если работа в основном соответствует предъявляемым требованиям;

«удовлетворительно» - если работа частично соответствует предъявляемым требованиям;

«неудовлетворительно» - если работа не соответствует предъявляемым требованиям.

Итоговая оценка выпускной квалификационной работы определяется усреднением оценок, выставленных членами ГЭК простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Таблица 1.

Шифр компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции по ФГОС ВО	Основные показатели оценки сформированности компетенций
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований и разработки лазерной техники, оптических материалов и лазерных технологий	Способность представлять современную научную картину мира. Умение выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований и разработки лазерной техники, оптических материалов и лазерных технологий.
ОПК-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами оптических и лазерных исследований	Умение организовать проведение научного исследования и разработку. Способность представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами оптических и лазерных исследований.
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	Умение приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий. Способность предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач.
ПК-91	способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	Умение пользоваться различными цифровыми средствами для коммуникации, кооперации и взаимодействия с другими людьми.
ПК-95	способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных	Умение критически мыслить в цифровой среде. Способность к оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных.

ПСК-1.1	Способен к анализу научно-технической проблемы, формулированию цели, задачи и плана научного исследования в области лазерной техники и технологий	Умение анализировать научно-техническую проблему, формулировать цели, задачи и план научного исследования в области лазерной техники и технологий.
ПСК-1.2	Способен к теоретическим и экспериментальным исследованиям лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем	Умение проводить исследования в области лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем используя теоретические и экспериментальные методы.
ПСК-1.3	Способен к проектированию и конструированию систем, приборов и узлов, а также к разработке технических заданий и документации на их проектирование и изготовление, предназначенных для лазерной техники и технологий, лазерных оптико-электронных приборов и систем	Умение проектировать и конструировать системы, приборы и узлы, предназначенных для лазерной техники и технологий, лазерных оптико-электронных приборов и систем, а также разрабатывать технические задания и документацию на их проектирование и изготовление.
ПСК-1.4	Способность определять требования к лидарным системам и системам технического зрения, а так же к их элементам, обосновывать выбор элементной базы и разрабатывать элементы конструкций лазерных систем	Умение определять требования к лидарным системам и системам технического зрения, а так же к их элементам, обосновывать выбор элементной базы и разрабатывать элементы конструкций лазерных систем.
ПСК-1.5	Способность определять требования к лазерным системам специального назначения, моделировать физические процессы в элементах их конструкции, моделировать процесс распространение мощного лазерного излучения в атмосфере	Умение определять требования к лазерным системам специального назначения, моделировать физические процессы в элементах их конструкции, моделировать процесс распространение мощного лазерного излучения в атмосфере.
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Умение осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знание основных этапов жизненного цикла. Умение управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Умение организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Умение применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Умение анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Умение определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова учебной литературы

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

2. Кафедра: **И1 Лазерная техника**

3. Перечень основной учебной литературы (авторы, название, наличие грифа Минобразования, УМО, НМС, другого министерства или ведомства, выходные данные, количество экземпляров):

1. Звелто, Орацио. Принципы лазеров [Текст] : пер. с англ. / О. Звелто. - Изд. 4-е. - СПб. : Лань, 2008. - 719 с. : граф., схемы, табл. - (Учебные пособия для вузов. Специальная литература). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Об авторе: послед. с. облож. - Библиогр. в конце глав. - Дополнит. титульн. лист на англ. яз. - Задачи: в конце глав. - Приложения: с. 654-689. - Решения задач: с. 690-702. - Предмет. указ.: с. 703-712. - ISBN 978-5-8114-0844-3 – 29 экз.

2. Звелто, Орацио. Принципы лазеров [Электронный ресурс] : пер. с англ. / О. Звелто. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Мир, 1990. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01142.djvu. - Библиогр. в конце глав. - Задачи: в конце глав. - Дополнит. титульн. лист на англ. яз. - Приложения: с. 527-542. - Ответы к задачам: с. 543-548. - Предметный указ.: с. 549-553. - ISBN 5-03-001053-X.

3. Борейшо, Анатолий Сергеевич. Лазеры: устройство и действие [Текст] : учебное пособие для вузов / А. С. Борейшо, С. В. Ивакин. - СПб. : Лань, 2016. - 303 с. : 4 вкл. л., схемы, табл., фото. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Об авторах: послед. с. обл. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр. в конце глав. - Задачи: в конце глав. - Контр. вопросы: в конце глав. - Ответы к задачам: с. 298. - ISBN 978-5-8114-2088-9 – 50 экз.

4. Борейшо, Анатолий Сергеевич. Лазеры: устройство и действие [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Борейшо. - 3-е изд. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2022. - 304 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186213> (дата обращения: 23.12.2021).

5. Борейшо, Анатолий Сергеевич. Лазеры: устройство и действие [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. С. Борейшо, С. В. Ивакин. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2016. - 1 эл. жестк. диск : 4 вкл. л., схемы, табл., фото. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02590.pdf. - Об авторах: послед. с. обл. - Библиогр. в конце глав. - Задачи: в конце глав. - Контр. вопросы: в конце глав. - Ответы к задачам: с. 298. - ISBN 978-5-8114-2088-9 :

6. Кудинов, Василий Александрович. Техническая термодинамика и теплопередача [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. - М. : Юрайт, 2011. - 560 с. : граф., схемы, табл. - (Бакалавр). - Об авторах: с. 2, послед. с. облож. - Библиогр.: с. 556-560. - ISBN 978-5-9916-1386-6 – 34 экз.

7. Кудинов, Василий Александрович. Техническая термодинамика и теплопередача [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. - 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2020. - 454 с. - (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/449806> (дата обращения: 19.10.2020).

8. Стафеев, Сергей Константинович. Основы оптики [Текст] : учебное пособие для вузов / С. К. Стафеев, К. К. Боярский, Г. Л. Башнина. - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб. : Лань, 2013. - 328 с. : граф., схемы, портр. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Об авторах: послед. с. обл. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 314. - Примеры решения задач, задачи: в конце глав. - Алфавит. указ.: с. 315-328. - ISBN 978-5-8114-1495-6 - 19 экз.

9. Якушенков, Юрий Григорьевич. Основы оптико-электронного приборостроения [Текст] : учебник для вузов / Ю. Г. Якушенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 374 с. : граф., схемы, табл. - (Новая университетская библиотека). - Библиогр.: с. 373-374. - Контрол. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-98704-652-4 - 15 экз.

10. Якушенков, Юрий Григорьевич. Основы оптико-электронного приборостроения [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю. Г. Якушенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Логос, 2013. - 376 с. - (ЭБС Айбукс). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=334774> (дата обращения: 13.03.2020). - Текст: электронный.

11. Ишанин, Геннадий Григорьевич. Приёмники оптического излучения [Текст] : учебник [для вузов] / Г. Г. Ишанин, В. П. Челибанов ; ред. В. В. Коротаев. - СПб. : Лань, 2014. - 303 с. : граф., схемы, табл. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Об авторах: послед. с. обл. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 296-299. - Сокращ.: с. 6-7. - Обознач.: с. 8-18. - Прил.: с. 259-295. - ISBN 978-5-8114-1048-4. - 30 экз.

12. Ишанин, Геннадий Григорьевич. Приёмники оптического излучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Ишанин, В. П. Челибанов. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2021. - 304 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168713> (дата обращения: 25.10.2021).

13. Гузненков, Владимир Николаевич. SolidWorks 2016: Трёхмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Н. Гузненков, П. А. Журбенко, Т. П. Бондарева. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 127 с. : обр., схемы, табл. - Библиогр.: с. 125. - Термины и опред.: с. 4-6. - Прил.: с. 126. - 60 экз.

14. Гузненков, Владимир Николаевич. SOLIDWORKS 2016: Трёхмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Гузненков, П. А. Журбенко, Т. П. Бондарева. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 124 с. - (ЭБС Айбукс). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/364509/reading> (дата обращения: 15.02.2021). - Текст: электронный. - ISBN 978-5-7038-4763-3

15. Кирилловский, Владимир Константинович. Современные оптические исследования и измерения [Текст] : учебное пособие для вузов / В. К. Кирилловский. - СПб. : Лань, 2010. - 303 с. : граф., схемы, табл., фото. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-8114-0989-1 - 27 экз.

16. Лобачёв, Виталий Владимирович. Лазерные системы специального назначения [Электронный ресурс] : в 2 ч. / В. В. Лобачёв, С. Ю. Страхов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2007. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01175.pdf. Ч. 1 : Биометрические технологии в задаче идентификации личности. - 2007. - 1 эл. жестк. диск : цв. : обр., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 28.

17. Лобачёв, Виталий Владимирович. Лазерные системы специального назначения [Электронный ресурс] : в 2 ч. / В. В. Лобачёв, С. Ю. Страхов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2007. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01176.pdf. Ч. 2 : Лидарные комплексы для дистанционного зондирования атмосферы. - 2007. - 1 эл. жестк. диск : цв. : обр., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 20.

18. Лазеры: применения и приложения [Текст] : учебное пособие для вузов / А. С. Боре́йшо [и др.] ; ред. А. С. Боре́йшо ; , БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : Лань, 2016. - 519 с. : 4 вкл. л., схемы, табл., фот. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Авторы указ. на с. 519. - Библиогр. в конце глав. - Контр. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 490-510. - ISBN 978-6-8114-2234-0 – 16 экз.

19. Лазеры: применения и приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. С. Боре́йшо [и др.] ; ред. А. С. Боре́йшо. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2016. - 1 эл. жестк. диск : цв. : 4 вкл. л., схемы, табл., фот. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02573.pdf. - Авторы указ. на с. 519. - Библиогр. в конце глав. - Контр. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 490-510. - ISBN 978-6-8114-2234-0 : Б. ц.

20. Лазеры: применения и приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. С. Боре́йшо [и др.] ; ред. А. С. Боре́йшо. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2021. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168977> (дата обращения: 21.04.2021).

21. Мальков, Виктор Михайлович. Газовая динамика рабочего канала сверхзвуковых газовых лазеров [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. М. Мальков, И. А. Киселёв, А. Е. Орлов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2010. - 149 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр. в конце разд. - Библиогр. в подстроч. прим. - Услов. обознач.: с. 3-4. - ISBN 978-5-85546-519-8 – 64 экз.

22. Мальков, Виктор Михайлович. Газовая динамика рабочего канала сверхзвуковых газовых лазеров [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. М. Мальков, И. А. Киселёв, А. Е. Орлов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2010. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фото. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02023.pdf. - Библиогр. в конце разд. - Библиогр. в подстроч. прим. - Услов. обознач.: с. 3. - ISBN 978-5-85546-519-8

23. Коняев, Максим Анатольевич. Лазерное зондирование атмосферы [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / М. А. Коняев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., схемы, табл., фото. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02416.pdf. - Библиогр.: с. 100. - Контр. вопросы: с. 100. - ISBN 978-5-85546-890-8

24. Коняев, Максим Анатольевич. Лазерное зондирование атмосферы [Текст] : учебное пособие [для вузов] / М. А. Коняев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2015. - 100 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 99. - Контр. вопросы: с. 99. - ISBN 978-5-85546-890-8 – 43 экз.

25. Евдокимов, Иван Михайлович. Лазерные технологии [Текст] : учебное пособие [для вузов] / И. М. Евдокимов, А. В. Федин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2015. - 98 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 96. - Задания для самоконтроля: с. 95-96. - ISBN 978-5-85546-916-5 – 39 экз.

26. Евдокимов, Иван Михайлович. Лазерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / И. М. Евдокимов, А. В. Федин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., схемы, табл., фото. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02413.pdf. - Библиогр.: с. 96. - Задания для самоконтроля: с. 95-96. - ISBN 978-5-85546-916-5

Директор библиотеки



(Н.В. Сесина)

Дата