



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
фундаментальной подготовки

 А.А. Горбачев

30 . 04 . 2018 г..

Рабочая программа  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)**

образовательной программы аспирантуры  
по направлению подготовки


**03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

Направленность (профиль) программы  
**01.04.05 – ОПТИКА**

Факультет фундаментальной подготовки

РАЗРАБОТЧИК  
ВЕРСИЯ  
ДАТА ВЫПУСКА  
ДАТА ПЕЧАТИ

Кафедра физики  
V.2  
09.04.18  
09.04.18

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)	Выпуск 09.04.18	Версия: V.2
			Стр. 2/12

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Цель государственной итоговой аттестации** – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения образовательной программы и степени овладения выпускниками необходимыми компетенциями.

### **Задачи государственной итоговой аттестации:**

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- принятие решения по результатам государственной итоговой аттестации о выдаче документа о высшем образовании и присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 К моменту освоения Блока 4 «Государственная итоговая аттестация» выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными (УК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными ФГОС ВО, а именно:

УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;


УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

ПК-1: способность проводить оптические, фотометрические, тепловые и электрические измерения и исследования различных объектов по заданной методике с выбором технических средств и математической обработки результатов;

ПК-2: способность строить математические модели объектов исследования и выбирать численный метод их решения, разрабатывать новый или выбирать готовый алгоритм решения задачи;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)	Выпуск 09.04.18	Версия: V.2	Стр. 3/12

ПК-3: способность использовать знания физических законов, способность ставить научные теоретические задачи, возникающие в ходе профессиональной деятельности при решении современных проблем в области оптики и спектроскопии, физики конденсированного состояния вещества, фотоники и функциональной электроники, технологии создания новых материалов, химии и биологии;

ПК-4: способность проводить исследования в области молекулярной спектроскопии, фотофизики и физики лазеров, фотоники и оптической биофизики, с последующим изучением смежных дисциплин и дальнейшим совершенствованием профессиональной деятельности;

ПК-5: способность проводить наладку, настройку, юстировку и опытную проверку оптических систем и лазерных приборов в лабораторных условиях и на объектах;

ПК-6: способность определять роль взаимодействия излучения с веществом и физической кинетики, роль фотофизических процессов в физических, химических и фотобиологических явлениях.

### 3 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части образовательной программы (ОП) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» и профилю научной специальности 01.04.05 «Оптика» и включает Б4.Г.1. «Подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена» и Б4.Д.1. «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

«Государственная итоговая аттестация» опирается на универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, сформированные у аспиранта при освоении блоков образовательной программы

### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ


Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации (ГИА) составляет 9 зачетных единиц (ЗЭТ), т.е. 324 академических часов (243 астр. часов) контактной, методической и самостоятельной учебной работы аспиранта, из них на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена отводится 3 ЗЭТ, т.е. 108 академических часов (81 астр. час) работы аспиранта, а на подготовку и представление научного доклада - 6 ЗЭТ, т.е. 216 академических часов (162 астр. часов).

Формы аттестации: восьмой семестр – экзамен и защита научного доклада.

Структура и содержание государственной итоговой аттестации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Структура и содержание государственной итоговой аттестации

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость		Формы текущего контроля
		ЗЕ	ч	

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)	Выпуск 09.04.18	Версия: V.2	Стр. 4/12

<i>Б4.Г.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>				
1	Консультация		4	-
2	Самостоятельная работа		68	-
<b>Итоговая аттестация</b>			<b>36</b>	<b>экзамен</b>
<b>Всего</b>		<b>3</b>	<b>108</b>	
<i>Б4.Д.1. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</i>				
3	Консультации		60	
4	Самостоятельная работа		120	
<b>Защита научного доклада</b>			<b>36</b>	<b>оценка</b>
<b>Всего</b>		<b>6</b>	<b>21</b>	
<b>Итого Блок 4</b>		<b>9</b>	<b>324</b>	
<b>«Государственная итоговая аттестация»</b>				

## 5 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### *5.1 Структура государственного экзамена*

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательской и научно-исследовательской. Государственный экзамен сдается устно.

В структуру государственного экзамена входят 2 модуля:

- модуль 1 направлен на подтверждение части квалификации «Преподаватель-исследователь».
- модуль 2 направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь».

Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов.

- 1-й вопрос – (подтверждение части квалификации «Преподаватель-исследователь») формируется на основе программы дисциплины «Педагогика высшей школы».


- 2-й и 3-й вопросы – (подтверждение части квалификации «Исследователь») формируются на основе программ дисциплин «Оптика», «Оптические нанотехнологии», «Фотоника», «Взаимодействие лазерного излучения с веществом», «Квантовая электроника», «Методология научных исследований в оптике», «Фотоника молекул и комплексов».

Время подготовки аспирантом ответа на экзаменационный билет – 60 минут.

### *5.2 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)*

Защита результатов научно-квалификационной работы (НКР, диссертации) в форме научного доклада является завершающим этапом государственной итоговой аттестации. К представлению научного доклада допускаются аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие рукопись научно-квалификационной работы (диссертации).

В ходе представления научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) проверяется сформированность компетенций необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь». На подготовку к

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)	Выпуск 09.04.18	Версия: V.2	Стр. 5/12

представлению научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) отводится в соответствии с учебным планом по направлению и профилю подготовки б з.е. (4 недели).

### ***5.3 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (структура и содержание)***

Научно-квалификационная работа (диссертация) – работа, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Научно-квалификационная работа должна быть выполнена на актуальную тему, содержать научную новизну результатов проведенного аспирантом исследования и связь с основными направлениями развития мировой науки в выбранной области исследования и практическую значимость. Основные результаты, содержащиеся в работе, должны быть апробированы на научно-практических конференциях международного и государственного уровня. Научные результаты должны быть опубликованы не менее чем в 3 изданиях, из перечня ведущих рецензируемых научных журналов, включённых Высшей аттестационной комиссией России в список изданий, рекомендуемых для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и доктора наук.


Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть представлена в виде рукописи, оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Научный доклад представляется в виде специально подготовленной рукописи, которая должна содержать титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристики основных источников и научной литературы, определением методик и материала, использованных в научно-квалификационной работе; основную часть, заключение, библиографический список. Оформление научного доклада должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.0.11 – 2011. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат. Структура и правила оформления).

### ***5.4. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (порядок представления и защиты)***

Завершенная научно-квалификационная работа (диссертация) предоставляется аспирантом на выпускающую кафедру в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт- диске не менее чем за месяц до защиты научного доклада (НКР). Научный руководитель представляет письменный отзыв, в котором дается характеристика проделанной работы по всем разделам диссертации, особо отмечая самостоятельность и творческое участие выпускника в проведении исследований. Научно-квалификационная работа (диссертация) в обязательном порядке должна проходить проверку на объем заимствования (Антиплагиат). Обязательно в отзыве научного руководителя должна быть указана степень оригинальности текста (на основании



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)	Выпуск 09.04.18	Версия: V.2	Стр. 6/12

результатов системы «Антиплагиат»). Выпускающая кафедра проводит рассмотрение научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта и принимает решение о допуске к государственной итоговой аттестации. Научно-квалификационная работа (диссертация), допущенная к защите, направляется научным руководителем на рецензию. Работа подлежит внутреннему и внешнему рецензированию. В качестве внутренних рецензентов выступают два сотрудника университета (доктора или кандидаты наук), являющиеся специалистами в обсуждаемой научной теме, в качестве внешнего рецензента – один ведущий ученый из другого вуза или специалист, привлеченный из других организаций. В рецензии должны быть отражены квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельного подхода к ее раскрытию, наличие собственной точки зрения автора, умения использовать различные методы сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов, рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами НКР (диссертации) отмечаются недостатки. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об уровне НКР (диссертации), рекомендует оценку, а также рекомендует присвоить соискателю квалификацию «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Выпускающей кафедре необходимо подготовить заключение в соответствии с п.16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного 24.09.2013г. № 842.

Представление научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) проводится публично на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии. Продолжительность защиты – не более 60 минут.

Представление и обсуждение научного доклада проводится в следующем порядке: объявляя каждый научный доклад по результатам научно-квалификационной работы, председатель называет фамилию, имя и отчество выпускника, тему его работы, а также время, отводимое на доклад.

Процедура защиты включает следующие стадии:

- доклад аспиранта по теме НКР – не более 15 минут;
- ответы на вопросы;
- оглашение отзыва руководителя и рецензента на научно-квалификационную работу, заключения выпускающей кафедры и справки о внедрении ее результатов на предприятии, организации, фирме (при наличии);
- ответы выпускника на замечания рецензентов;
- ответы на вопросы председателя, членов комиссии и других присутствующих.

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Результаты сдачи государственного экзамена и результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются по универсальной системе оценивания результатов обучения, и включает в себя системы оценок:

- 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»;
- 2) «зачтено», «не зачтено»;
- 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)	Выпуск 09.04.18	Версия: V.2	Стр. 7/12

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной системой знаний и взглядом на изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи	В состоянии решать поставленные задачи в	В состоянии решать поставленные задачи в	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)	Выпуск 09.04.18	Версия: V.2	Стр. 8/12

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>профессиональных задач</b>	задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	соответствии с заданным алгоритмом	соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.


При успешном представлении научного доклада по результатам НКР (диссертации) и сдаче государственного экзамена, решением Государственной экзаменационной комиссии аспиранту присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь», и выдается диплом (с приложением) об окончании аспирантуры государственного образца, а также заключение выпускающей кафедры. Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки "неудовлетворительно"), отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Основная литература

1. Ельяшевич М.А. Атомная и молекулярная спектроскопия: Молекулярная спектроскопия. М.: URSS, - 2007. - 528 с.
2. Банкер Ф. Симметрия молекул и спектроскопия. М.: Мир, 2004. - 763 с.
3. Игнатов А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника / А.Н. Игнатов. М.: Лань., -2011. -544 с.
4. Троян В.И. Физические основы методов исследования наноструктур и поверхности твердого тела / В.И. Троян, М.А. Пушкин, Борман В.Д., Тронин В.Н. -М.: МИФИ, 2008. -260 с.
5. Богатырев В.А. Методы синтеза наночастиц с плазмонным резонансом / В.А. Богатырев, Л.А. Дыкман, Н.Г. Хлебцов. – Саратов: СГУ им. Н.Г. Чернышевского, 2009. -35 с.
6. Федоров А.В. Физика и технология гетероструктур, оптика квантовых наноструктур / А.В. Федоров. СПб: ИТМО. 2009. -199 с.
7. Елисеев А.А. Функциональные наноматериалы / А.А. Елисеев, А.В. Лукашин. –М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. -456 с.



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)	Выпуск 09.04.18	Версия: V.2	Стр. 9/12


8. Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом (силовая оптика) /Под ред. В.И. Конова. – М.: Физматлит, 2008. -312 с.
9. Вейко В.П. Лазерные микро– и нанотехнологии в микроэлектронике. Опорный конспект лекций.- СПб: НИУ ИТМО.-2011.– 141 с
10. Аракелян С.М. Микроструктуры, наноструктуры и гидродинамические неустойчивости, индуцированные лазерным излучением на поверхности твердых тел / С.М. Аракелян [и др.] // Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. –144 с.
11. Светцов В. И. Оптическая и квантовая электроника /В.И. Светцов // Минск: Бел. гос. технол. ун-т, 2010.-196 с
12. Майер С.А. Плазмоника. Теория и приложения. –М.,Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамик, 2011. -296 с.
13. Климов В.В. Наноплазмоника. -2-е изд., испр. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. -480 с.
14. Garonenko S.V. Introducyion to Nanophotonics. Cambridge, New-York, Melbourne, Madrid, Capetown, Singapore, Sao Paulo, Dubai, Tokyo: Cambridge University Press, 2010. -454 p.

#### **Дополнительная литература:**

1. Звелто О. Принципы лазеров. / О. Звелто. -М.: Мир. -1990. -400 с.
2. Ярив А. Введение в оптическую электронику / А. Ярив. -М.: Высш. шк., -1983. -398 с.
3. Левшин Л.В., Салецкий А.М. Оптические методы исследования молекулярных систем. Ч.1. Молекулярная спектроскопия. -М.: Изд. МГУ. -1994, -320 с.
4. Хьюи Дж. Неорганическая химия / Дж. Хьюи, -М.: Химия, -1987, -696 с.
5. Бахшиев Н.Г. Спектроскопия молекулярных взаимодействий. -М.: Наука. -1972.
6. Бенуэлл К. Основы молекулярной спектроскопии. -М.: Мир, -1985
7. Броуде В.Л., Рамба Э.И., Щека Е.Ф. Спектроскопия молекулярных экситонов. -М.: Энергоиздат, -1981.
8. Бурштейн К.Я., Шоригин П.П.. Квантовохимические расчеты в органической химии и молекулярной спектроскопии. -М.: Наука, -1989.
9. Накамото К. Инфракрасные спектры неорганических и координационных соединений. -М: Мир, -1996.
10. Соловьев К.Н., Гладков Л.Л., Старухин А.С., Шкирман С.Ф. Спектроскопия порфиринов: Колебательные состояния. М.: -Наука и техника, -1985.
11. Спектроскопия комбинационного рассеяния света в газах и жидкостях. Под. ред. А.Вебера. -М.: Мир, -1982.
12. Valeur B. Molecular fluorescence. Principles and application / B.Valeur, Wiley-VCH., - 2001, -381p.

#### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021)
2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021)
3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12)
4. Google Chrome (GNU)

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)	Выпуск 09.04.18	Версия: V.2	Стр. 10/12

- 1.Поисковые системы: Яндекс, Google, Rambler.
- 2.Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – URL: **e-libraru.ru**.
- 3.ELSEVIER –ScinceDirect
- 4.EBSCO–Host
- 5.Scopus
- 6.ProQuest
- 7.LexisNexis
- 8.SpringerLink
- 9.OXFORD-Reference
- 10.<http://micro.magnet.fsu.edu/primer/techniques/fluorescence/fluorescenceintro.html>
- 11.<http://micro.magnet.fsu.edu/optics/lightandcolor/sources.html>
- 12.[http://www.oled-info.com/tags/lifetime\\_0](http://www.oled-info.com/tags/lifetime_0)
- 13.[http://www.cie.co.at/index\\_ie.html](http://www.cie.co.at/index_ie.html)
- 14.[http://www.eere.energy.gov/features/dept\\_energy.html](http://www.eere.energy.gov/features/dept_energy.html)
- 15.<http://www.sid.org/>
- 16.<http://www.oled.info/>
- 17.<http://www.oled-display.info/>
- 18.<http://www.oledesigncontest.com/>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, текущего контроля, промежуточной аттестации (сдачи государственного экзамена) и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, используются лаборатории кафедры физики: 403М, 412аМ, 501М (г. Калининград, Малый пер., 32, УК №2).

Оснащение лаборатории 403М:

- специализированная (учебная) мебель – учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья,
- спектрофотометр СФ-2000, ЗАО «ОКБ Спектр»,
- спектрофлуориметр «Флюорат-02-Панорама», Люмекс
- весы лабораторные «Adventurer»
- установка на основе 2-х импульсных Nd:YAG лазеров LQ-129 для лазерной абляции и измерения времен замедленной люминесценции

3 компьютера, один из них подключен к сети Интернет


-лазер ЛГИ-21

Оснащение лаборатории 412а:

- бидистиллятор
- набор кварцевых, стеклянных и пластиковых кювет

Оснащение лаборатории 501:

- специализированная (учебная) мебель – стол преподавателя, парты, стулья,
- люминесцентный микроскоп «Люмам»
- установка фотонно-корреляционной спектроскопии,
- 2 компьютера с подключением к сети Интернет

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)	Выпуск 09.04.18	Версия: V.2

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 405аМ (г. Калининград, Малый пер., 32, УК № 2) оснащено шкафами, стеллажами, имеется оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики.

Для защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) используется учебная аудитория 403М (г. Калининград, Малый пер., 32, УК №2)

Оснащение лаборатории 403М:

-специализированная (учебная) мебель – учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья,

-спектрофотометр СФ-2000, ЗАО «ОКБ Спектр»,

-спектрофлуориметр «Флюорат-02-Панорама», Люмекс

-весы лабораторные «Adventurer»

-установка на основе 2-х импульсных Nd:YAG лазеров LQ-129 для лазерной абляции и измерения времен замедленной люминесценции

3 компьютера, один из них подключен к сети Интернет

-лазер ЛГИ-21



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»

QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.103)

Выпуск 09.04.18

Версия: V.2

Стр. 12/12

## 9 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Б4. «Государственной итоговой аттестации» представляет собой компонент образовательной программы по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия профиля научной специальности 01.04.05 – Оптика.

Автор программы – Мыслицкая Н.А., канд. физ.-мат. наук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики, протокол № 5 от 12.04.2018 г.

Заведующий кафедрой  
физики

А.А.Горбачев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета фундаментальной подготовки (протокол № 06 от 30. 04. 2018 г.).

Декан факультета фундаментальной подготовки,  
председатель методической комиссии

А.А.Горбачев

Согласовано

Начальник УПКВНК

Н.Ю. Ключко