

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной деятельности

  
« 28 »  С.Т. Князев  
2020 г.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ)  
АТТЕСТАЦИИ (ГИА)**

**Код программы**  
1143012

**Екатеринбург, 2020**

<b>Перечень сведений о программе государственной итоговой аттестации</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> Оптические системы и технологии	<b>Код ОП</b> 12.04.02/33.01
<b>Направление подготовки</b> Опготехника	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 12.04.02

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Шардаков Николай Тимофеевич	д.т.н., доцент	зав. кафедрой	кафедра технологии стекла
2	Шлычков Владимир Иванович	к.т.н., доцент	доцент	кафедра технологии стекла
3	Салимгареев Дмитрий Дарисович	к.т.н.	доцент	кафедра технологии стекла
4	Дружинин Анатолий Владимирович	к.ф.-м.н.	доцент	кафедра технологии стекла

**Согласовано:**

Управление образовательных программ



[И.О. Фамилия]  
**Р.А. ГОКАРЕВА**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

## **1.1. Аннотация итоговой (государственной итоговой) аттестации**

Цель итоговой (государственной итоговой) аттестации (ГИА) состоит в оценке степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы магистратуры 12.04.02/33.01 Оптические системы и технологии.

В рамках итоговой (государственной итоговой) аттестации проводятся итоговые аттестационные испытания, направленные на выявление и установление степени достижения выпускниками результатов освоения образовательной программы – сформированности всех запланированных компетенций.

Проверка в рамках государственной аттестации степени сформированности компетенций позволяет установить уровень подготовленности выпускников к самостоятельному осуществлению профессиональной деятельности в соответствующих областях или сферах профессиональной деятельности и решению задач профессиональной деятельности определенных типов, указанных в общей характеристике образовательной программы (ОХОП).

Итоговые (государственные итоговые) аттестационные испытания по образовательной программе проводятся в формах:

подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена (ГЭ), который включается в состав ГИА по решению руководителя образовательной программы и утверждается протоколом Ученого совета института,

подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Государственный экзамен может проводиться устно или письменно по одному или нескольким модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся магистерскую диссертацию, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

## **1.2. Структура итоговой (государственной итоговой) аттестации:**

Таблица 1

<b>№ п/п</b>	<b>Формы итоговых аттестационных испытаний</b>	<b>Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах</b>
1.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	2
2.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	7
<b>ИТОГО по ГИА:</b>		<b>9</b>

## **1.3. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися в рамках государственных аттестационных испытаний**

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности компетенций по образовательной программе, заявленных в ОХОП:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>
1	2
УК – 2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОПК – 2	Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
ОПК – 4	Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
ОПК – 7	Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации
ПК – 2	Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов
ПК – 3	Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные и механические блоки, узлы и детали и оценивать технологичность конструкторских решений.
ПК – 5	Способен разрабатывать новые технологии производства оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов
ПК – 6	Способен оценить возможность изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками и принять заказ на его изготовление
ПК – 7	Способен разработать технологию производства заготовки и вытяжки оптического волокна
ПК – 8	Способен организовать комплекс мероприятий по устранению брака в производстве оптического волокна
ПК – 10	Способен разрабатывать технические предложения с вариантами различных конструкций оптических кабелей и выбором оптимального варианта конструкции

#### **1.4. Формы проведения государственного экзамена**

- устный

#### **1.5. Требования к процедуре итоговой (государственной итоговой) аттестации.**

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА регулируются отдельным положением.

#### **1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП итоговой (государственной итоговой) аттестации**

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач определенного типа.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института новых материалов и технологий, реализующего ОП (протокол № 3 от «21» 04 2020 г.).

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

### Электронные ресурсы (издания)

- [elar.urfu.ru](http://elar.urfu.ru),
- [study.urfu.ru](http://study.urfu.ru),
- *иные сайты в домене urfu.ru.*
- Интерференция света : Метод. указ. к лаб. раб. N22, 26, 30 для студентов всех форм обучения всех специальностей / Сост.: А.В. Михельсон, В.Ю. Кошелева, З.А. Истомина, УГТУ-УПИ .— Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 1992 .— 36с. — без грифа .— [полный текст](#).
- Дифракция и поляризация лазерного излучения : метод. указания к лаб. работам N 403 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика" / Урал. гос. техн. ун-т - УПИ ; [сост. З. А. Истомина, А. В. Михельсон ; науч. ред. А. А. Повзнер] .— Екатеринбург : [УГТУ-УПИ], 2005 .— 23 с. : ил. ; 21 см .— [полный текст](#) .
- [Ванюков, Вячеслав Владимирович](#). Нелинейное рассеяние света при оптическом ограничении мощности в суспензиях углеродных наночастиц : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук : 01.04.01 / В. В. Ванюков ; Удмурт. гос. ун-т .— Ижевск : [б. и.], 2013 .— 20 с. — Библиогр.: с. 18-20 .— <URL:<http://dlib.rsl.ru/rsl0100500000/rs101005542000/rs101005542649/rs101005542649.pdf>>.

### Печатные издания

1. Оптика : [учебное пособие для физических специальностей вузов] / Г. С. Ландсберг .— Изд. 6-е, стер. — Москва : Физматлит, 2006 .— 848 с. : ил., табл. — Допущено М-вом образования РФ .— Предм. указ.: с. 844-848 .— ISBN 5-9221-0314-8. 1 экз.
2. Оптика : для физ. специальностей вузов / Г. С. Ландсберг .— 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Наука, 1976 .— 926 с. : ил. ; 22 см .— (Общий курс физики) .— Предм.-имен. указ.: с. 917-926. 11 экз.
3. Физическая оптика : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности "Физика" / С. А. Ахманов, С. Ю. Никитин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова .— 2-е изд. — М. : Издательство Московского университета : Наука, 2004 .— 656 с. : ил. ; 24 см .— (Классический университетский учебник) .— Предм. указ.: с. 647-654. — Библиогр. в конце лекций. — Рекомендовано в качестве учебника .— ISBN 5-211-04858-X .— ISBN 5-02-033596-X. 6 экз.
4. [Матвеев, Алексей Николаевич](#). Оптика : Учеб. пособие .— М. : Высш. шк., 1985 .— 351с. — допущено в качестве учебного пособия .— 1.40. 20 экз.
5. [Овчинников, Виктор Алексеевич](#). Физика : Учеб. пособие. Ч. 3. Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона / УПИ .— Свердловск : УПИ, 1975 .— 40с. — (Учебное телевидение) .— 0.07. 2 экз.
6. Общий курс физики : Учеб. пособие для физ. спец. вузов. Т. 4. Оптика / Д.В. Сивухин — М. : Наука, 1980 .— 751 с. : ил. ; 22 см .— Указ имен., предм.: с. 740-751. — допущено в качестве учебного пособия .— 1.90. 9 экз.
7. Сборник задач по общему курсу физики: Оптика : Учеб. пособие для физ. спец. вузов / В.Л. Гинзбург, Л.М. Левин, Д.В. Сивухин и др. ; Под ред. Д.В. Сивухина .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Наука, 1977 .— 320 с. : ил. ; 20 см .— 0.85. 2 экз.
8. Прикладная физическая оптика : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Оптотехника" / И. М. Нагибина, В. А. Москалев, Н. А. Полушкина, В. Л. Рудин .— 2-е изд., испр. и доп. — М. : Высшая школа, 2002 .— 565 с. : ил. ; 21 см .— Библиогр.: с. 562-563. — ISBN 5-06-004039-9 : 172.80. 20 экз.
9. [Мандельштам, Леонид Исаакович](#). Лекции по оптике, теории относительности и квантовой механике / АН СССР. Отделение общ. физики и астрономии .— М. : Наука, 1972 .— 438с. — 1.91. 3 экз.
10. Оптическая когерентность и квантовая оптика / Л. Мандель, Э. Вольф; Пер. с англ. С.Н. Андрианова и др. ; Под ред. В.В. Самарцева .— М. : Наука. Физматлит, 2000 .— 896 с. : ил. — Библиогр.: с. 842-871 (900 назв.). - Предм. указ.: с. 872-882. — Пер. изд.: Mandel L. Optical Coherence and Quantum Optics / L. Mandel, E. Wolf. — без грифа .— ISBN 0-521-41711-2 : 100.00. 2 экз

11. Прикладная нелинейная оптика / В. Г. Дмитриев, Л. В. Тарасов .— Изд. 2-е, перераб. и доп. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004 .— 512 с. : ил. ; 22 см .— Библиогр.: с. 477-512. — ISBN 5-9221-0453-5. 2 экз.
12. Дифракция и волноводное распространение оптического излучения / С. Солимено, Б. Крозиньяни, П. Ди Порто ; пер. с англ. Е. В. Московца, В. В. Тяхта ; под ред. В. С. Летохова .— Москва : Мир, 1989 .— 662 с. : ил. — Перед вып. дан. 3-й авт.: Пабло Ди Порто .— Библиогр. в конце гл. — Указ. имен., предм.: с. 649-657. 3 экз.
13. Нелинейная оптика и молекулярное рассеяние света / Гл. ред. Н. Г. Басов .— М. : Наука, 1991 .— 152 с. — (Труды Физического ин-та им. П. Н. Лебедева; Т. 207) .— ISBN 5-02-000113-9 : 3-00. 2 экз.
14. Родионов, Сергей Аронович. Методология проектирования оптических приборов : Учеб. пособие / Под общ. ред. М.И. Потеева; Санкт-Петербургский гос. ин-т точной механики и оптики (техн. ун-т) .— СПб. : Б. и., 1996 .— 84с. — без грифа .— ISBN 5-7577-0011-4 : 3.00. 1 экз.
15. Справочник по инфракрасной технике : В 4 т.: Пер. с англ. Т. 2. Проектирование оптических систем / Ред. У. Волф, Г. Цицис .— М. : Мир, 1998 .— 347с. — Пер. изд.: The Infrared Handbook / By William L. Wolfe, George J. Zissis. — без грифа .— ISBN 5-03-002925-7 : 40.00. 1 экз.
16. Шанин, О. И. Адаптивные оптические системы коррекции наклонов. Резонансная адаптивная оптика / О. И. Шанин .— Москва : Техносфера, 2013 .— 296 с. : ил. — Библиогр. в конце гл. — Предм. указ.: с. 288-295 .— ISBN 978-5-94836-347-9. 1 экз.
17. Латышев, С. М. Конструирование точных (оптических) приборов [Электронный ресурс] / Латышев С. М. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015 .— 560 с.
18. Прикладная оптика : Учебник для вузов / Под ред. А.С. Дубовика .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Машиностроение, 1992 .— 479 с. — рекомендовано в качестве учебника .— 64.00. 1 экз.
19. Гончарский, Александр Владимирович. Введение в компьютерную оптику : Учеб. пособие для вузов / А.В. Гончарский, В.В. Попов, В.В. Степанов .— М. : Изд-во Моск.ун-та, 1991 .— 310с. — допущено в качестве учебного пособия. 2 экз.
20. Дмитриев, Валентин Георгиевич. Прикладная нелинейная оптика / В. Г. Дмитриев, Л. В. Тарасов .— Изд. 2-е, перераб. и доп. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004 .— 512 с. : ил. ; 22 см .— Библиогр.: с. 477-512. — ISBN 5-9221-0453-5. 2 экз.

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

- <https://www.osapublishing.org/about.cfm> (Полнотекстовая БД Оптика)
- <http://spiedigitallibrary.org/> (Полнотекстовая БД Стекловолоконная оптика, оптика и электрооптика, астрономия, биомедицина, информационные технологии, защита и промышленный контроль, микро и нанотехнологии, электронная обработка изображений и данных)

0514-7506 Журнал прикладной спектроскопии  
 0869-5695 Оптика атмосферы и океана  
 0030-4034 Оптика и спектроскопия  
 0030-4042 Оптический журнал  
 0132-6651 Физика и химия стекла

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>.  
 Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com>.  
 Scopus: <http://www.scopus.com>.  
 Reaxys: <http://reaxys.com>.  
 Поисковая система EBSCO Discovery Service <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=141>.

Сведения об оснащённости государственных аттестационных испытаний специализированным оборудованием и программным обеспечением (Табл. 3.1)

Таблица 3.1

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Оснащённость специальных помещений и помещений для проведения ГИА	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место комиссии	не требуется
2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место комиссии Мультимедийный комплекс для демонстрации презентаций Экран	Операционная система Windows 10 pro, MS Office 2007. ПО, поставляемое вместе с ноутбуком