

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе и
инновациям

М.В. Шарафан

«26» мая 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1.1.2 Оптика

(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Научная специальность: **1.3.6 Оптика**

Форма обучения **очная**

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины 2.1.1.2 «Оптика» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Рабочая программы дисциплины составлена

Заведующий кафедрой оптоэлектроники,
д-р. техн. наук, профессор Яковенко Н.А.



подпись

Научный компонент программы аспирантуры обсужден и одобрен на заседании кафедры оптоэлектроники 10.04.2023 г. протокол № 9

Заведующий кафедрой оптоэлектроники,
д-р. техн. наук, профессор Яковенко Н.А.



подпись

Научный компонент программы аспирантуры обсужден и одобрен учебно-методической комиссией ФТФ 20 апреля 2023 г. протокол № 10

Председатель УМК ФТФ
д-р физ.-мат. наук, профессор Богатов Н.М.



подпись

1. Цель изучения дисциплины

Цель проведения дисциплины обеспечение подготовки аспирантов по научной специальности 2.1.1.2 «Оптика». Настоящая программа основана на следующих дисциплинах: электромагнитной теории света, геометрической оптике, физической оптике, взаимодействии света с веществом, оптике лазеров, прикладной оптике, спектроскопии, статистической и квантовой оптике.

2. Задачи дисциплины

– Получение аспирантами основополагающих представлений об основных подходах к описанию оптических процессов и явлений.

– Формирование у аспирантов систематических знаний о методах решения практических задач оптики на основе современных математических моделей описания физических объектов.

– Развитие научного мышления и создание фундаментальной базы для дальнейшей успешной профессиональной деятельности в областях, связанных с текущими исследованиями аспирантов..

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина 2.1.1.2 «Оптика» относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *специальных компетенций (СК)*

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1.	ОНК-1 – Способность к критическому анализу и оценке научных достижений, генерированию новых идей в научно-исследовательской и профессиональной деятельности	1. Проводит всесторонний анализ и обоснованную оценку научных достижений в отдельной области знания/области деятельности на основе доступных источников информации. 2. Демонстрирует применение методологии и методов теоретических и экспериментальных научных исследований. 3. Определяет проблему, подлежащую разработке или доработке в связи с изменившимися условиями. Формулирует гипотезу исследования, определяет способы ее подтверждения.
2	ОНК-2 – Способность вести научную дискуссию, оформлять и представлять результаты исследований научному сообществу, включая публикации в международных изданиях	1. Использует современные информационные методы научной коммуникации, в том числе на иностранном языке. 2. Демонстрирует соблюдение этических норм научного общения и проведения профессиональной исследовательской деятельности. 3. Демонстрирует общение в режиме диалога в процессе научной деятельности, стимулируя конструктивное научное взаимодействие 4. Регулярно апробирует результаты исследования на научных семинарах и

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
		конференциях различного уровня, проводимых в России и за рубежом. Публикует результаты научного исследования в виде статей в отечественных и зарубежных изданиях (входящих в библиографическую базу РИНЦ, перечень журналов ВАК, международные базы научного цитирования Web of Science и Scopus).

5. Структура дисциплины по очной форме обучения.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы		Всего (часов)	Семестры (часы)	
Контактная работа, в том числе:				
аудиторная по видам учебных занятий (всего)				
в том числе:				
– лекции		36	3	-
– практические		36	3	-
– лабораторные				-
				-
Иная контактная работа:				
Промежуточная аттестация				
Самостоятельная работа, в том числе:				
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>				
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>				
<i>Реферат</i>				
<i>Подготовка к текущему контролю</i>				
Общая трудоёмкость	час.	72		-
	зач. ед	5		

6. Содержание дисциплины по очной форме обучения

По итогам изучаемой дисциплины аспиранты (обучающиеся) сдают кандидатский экзамен (зачет с оценкой).

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре по учебному плану очной формы обучения.

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Электромагнитное излучение	3	7	7	-	-
2	Нелинейная оптика	3	7	7	-	-
3	Оптические	3	7	7	-	-

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	устройства					
4	Законы распространения света	3	7	7	-	-
5	Основные спектроскопические методы	3	8	8	-	-
			Итого Лекционных часов	Итого Практических занятий	Итого лабораторные занятия	Итого самостоятельной работы

7. Образовательные технологии

Указываются основные технологии, формы проведения занятий

- библиотека с читальным залом, книжный фонд которой составляет специализированная методическая и учебная литература, научная периодика;
- зал, оснащённый стационарным проектором, экраном и обычной доской – для проведения лекционных занятий;
- учебная аудитория, оснащенная переносными проектором и экраном для проведения практических занятий;
- индивидуальные рабочие места аспирантов, оснащенные персональным компьютерами с доступом к сети «Интернет», локальной сети и электронной информационно-образовательной среде.

В учебном процессе аспиранты используют современное научное оборудование лаборатории - современные спектрометры, источники лазерного излучения, интерферометры, дифракционные решётки, осциллографы, фотоумножители, многоэлементные приёмники излучения, нелинейные кристаллы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Ахманов С.А., Коротеев Н.И. Методы нелинейной оптики в спектроскопии рассеяния света. – М.: Наука, 1981
2. Ахманов С.А., Никитин С.Ю.. Физическая оптика: учебник. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998
3. Блистанов А.А. Кристаллы квантовой и нелинейной оптики: учебное пособие для ВУЗов. – М.: МИСИС, 2000
4. Бломберг Н. Нелинейная оптика. Пер. с англ. С.А. Ахманова и Р.В. Хохлова. – М.: Мир, 1966
5. Борн М., Вольф Э. Основы оптики. – М.: Наука, 1970
6. Волькенштейн М.В. Молекулярная оптика. – М.-Л.: Гос. Изд-во техн.-теорет. лит-ры, 1951
7. Вукс М.Ф. Электрические и оптические свойства молекул и конденсированных сред: учебное пособие. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1984
8. Гарбуин М. Физика оптических явлений. Пер. с англ. В.И. Проскуракова. – М.: Энергия, 1967
9. Дитчберн Р. Физическая оптика. Пер с англ. Л.А. Вайнштейна и О.А. Шустина. Под ред. И.А. Яковлева. – М.: Наука, 1965

10. Калачев А.А., Самарцев В.В. Фотонное эхо и его применение: учебное пособие. – Казань: КГУ, 1998
11. Клаудер Дж., Сударшан Э. Основы квантовой оптики. Пер. с англ. Б.Я. Зельдовича и др. – М.: Мир, 1970
12. Кошелев Б.П. Геометрическая оптика: учебное пособие. – Томск: Изд-во Том. 1 1989
13. Мандель Л., Вольф Э. Оптическая когерентность и квантовая оптика. Пер. с англ.: С.Н. Андрианова, А.А. Калачева и др. – М.: Физматлит, 2000
14. Сивухин Д.В. Общий курс физики. В 5 томах. Т.4. Оптика : учебное пособие для Для освоения вузов. – Физматлит, 2006.
15. Журналы физико-технического института им А.Ф. Иоффе РАН: «Журнал технической физики», «Письма в журнал технической физики», «Физика твердого тела», «Физика и техника полупроводников» <http://journals.ioffe.ru/>
16. Журналы физико-технического института им А.Ф. Иоффе РАН: «Журнал технической физики», «Письма в журнал технической физики», «Физика твердого тела», «Физика и техника полупроводников» <http://journals.ioffe.ru/>
17. Science Research Portal – научно-поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др., в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News <http://www.scienceresearch.com>
18. ArXiv: Open access to 1,146,534 e-prints in Physics, Mathematics, Computer Science, Quantitative Biology, Quantitative Finance and Statistics (Электронный архив публикаций библиотеки Корнелльского университета) <http://xxx.lanl.gov/archive>
19. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) http://elibrary.ru/project_risc.asp

дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Дополнительная учебная литература

1. Ахманов С.А., Дьяков Ю.Е., Чиркин А.С. Введение в статистическую радиофизику и оптику. – М.: Наука, 1981.
2. Бреховских Л.М. Волны в слоистых средах. – М.: Изд. АН СССР, 1957
3. Васильев А.Н., Михайлин В.В. Введение в спектроскопию твердого тела. – М.: Издательство МГУ, 1987
4. Гудмен Дж. Введение в фурье-оптику. Пер. с англ. В.Ю. Галицкого и М.П. Головея. – М.: Мир, 1970
5. Делоне Н.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Курс лекций. – М.: Наука, 1989
6. Ельяшевич М.А. Атомная и молекулярная спектроскопия. – М.: Физматгиз, 1962
7. Займан Д. Электроны и фононы. – М.: ИЛ, 1962
8. Исимару А. Распространение и рассеяние волн в случайно-неоднородных средах. Т. 1,2. – М.: Мир, 1981
9. Карлов Н.В. Лекции по квантовой электронике. – М.: Наука, 1988
10. Киттель Ч. Квантовая теория твёрдых тел. – М.: Наука, 1967
11. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела. – М.: Наука, 1978
12. Королев Ф.А. Теоретическая оптика. – М.: Высшая школа, 1966.
13. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Квантовая механика. – М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1963
14. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика. – М.: Наука, 1963

15. Левшин Л.В., Салецкий А.М. Люминесценция и ее измерения. (Молекулярная люминесценция). – М.: Издательство МГУ, 1989.
16. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrary.ru
17. Научная электронная библиотека КиберЛенинка <http://www.cyberleninka.ru/>
18. Полнотекстовая электронная библиотека РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
19. Электронная библиотека «Научное наследие России» <http://www.eheritage.ru/index.html>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о аспирантуре и докторантуре https://kubsu.ru/sites/default/files/insert/page/polozhenie_ob_otdele_aspirantury_2.pdf
2. Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО «КубГУ» [https://www.kubsu.ru/sites/default/files/insert/page/13prikaz_o_vvedenii_v_deystvie_polozheniy_a_o_poryadke_provedeniya_gosudarstvennoy_itogovoy_attestacii_obuchayushchihsy_a_po_programmam_podgotovki_nauchno-pedago.pdf](https://www.kubsu.ru/sites/default/files/insert/page/13prikaz_o_vvedenii_v_deystvie_polozheniya_o_poryadke_provedeniya_gosudarstvennoy_itogovoy_attestacii_obuchayushchihsy_a_po_programmam_podgotovki_nauchno-pedago.pdf)
3. Положение о порядке организации практик обучающихся по основным образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО "КубГУ" https://kubsu.ru/sites/default/files/insert/page/o_poryadke_organizacii_praktik.pdf
4. Положение о фонде оценочных средств для текущей, промежуточной и государственной итоговой (итоговой) аттестации аспирантов в ФГБОУ ВО "КубГУ" https://kubsu.ru/sites/default/files/insert/page/o_fonde_ocenочnyh_sredstv.pdf
5. Положение о научном руководителе аспиранта в КубГУ https://www.kubsu.ru/sites/default/files/insert/page/253_pril_0.pdf

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень программного обеспечения

1. Лицензионное программное обеспечение (ОС Linux, Windows, Microsoft Office)

2. Программирование на языках высокого уровня C++.
3. Использование специализированных пакетов математических программ (MathLab, MathCad, OriginLab, и др.).

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)/
и т.д.
3. Электронная библиотека «Научное наследие России»
<http://www.eheritage.ru/index.html>
4. Электронная библиотека ИФТТ РАН <http://www.issp.ac.ru/libcatm/elib.html>
5. Электронная библиотека международного научно-образовательного сайта EqWorld – <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

11. Материально-техническое оснащение.

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	3	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Видеопроектор 2. Компьютеры с возможностью выхода в Интернет 3. Доска с возможностью писать на ней маркером 4. ПО 	<p>г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149 ФГБОУ ВО «КубГУ», ФТФ, кафедра оптоэлектроники, ауд. 207</p>

12. Оценочные средства по дисциплине

Для проведения промежуточной аттестации (представляется отдельным документом в формате приложения к РПД)

Алгоритм разработки оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1) Оценочные материалы, контрольно-измерительные т.е. вопросы, билеты, тесты, задачи, по которым кафедра оценивает уровень подготовки аспиранта, при этом типовые контрольные задания или иные материалы, должны быть направлены не только на оценку знаний, но и на оценку умений, навыков и (или) опыта деятельности:

- материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных аттестаций (зачетов, экзамена);

- примерные темы контрольных работ (при наличии в УП) и требования к их выполнению и оформлению;

- возможная (примерная) тематика научно-исследовательских работ по профилю дисциплины и требования к их выполнению и оформлению.

2) По окончании освоения программы научной дисциплины проводится экзамен.

3) Критерии оценки:

- «неудовлетворительно» - не способен правильно ответить на вопросы, допускает грубые ошибки

- «удовлетворительно» - демонстрирует разрозненные знания, не может достаточно полно ответить на вопросы, провести анализ и дать оценку различным фактам и положениям, допускает ошибки

- «хорошо» - показывает хорошие знания, владеет теоретическими положениями, знает основные экспериментальные факты, достаточно полно и логично излагает материал, но допускает единичные ошибки (не принципиального характера) и неточности

- «отлично» - правильно отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, дает обоснованную оценку экспериментальным фактам и теоретическим положениям, может их применять, аргументировано излагает свои мысли.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности в процессе освоения программы аспирантуры

1.1. Опрос на занятии

Перечень примерных контрольных вопросов

1. Уравнения Максвелла.
2. Вектор Умова–Пойнтинга.
3. Волновое уравнение. Плоские и сферические волны.
4. Параболическое приближение
5. Асимптотическое решение волнового уравнения
6. Эффект Тальбо.
7. Влияние дифракции на разрешающую силу систем, образующих изображение.

1.2. Тестовые задания

Указания: все задания имеют четыре варианта ответа, из которых правильный только один или нет правильного ответа. Номер ответа обведите кружочком в бланке ответов

1. Среда, в которой свет распространяется с большей скоростью является:

А. менее оптически плотной;

- Б. более оптически плотной;
- В. свет в любых средах распространяется с одинаковой скоростью.

2. Углом преломления называется угол между:

- А. отражающей поверхностью и преломленным лучом;
- Б. отражающей поверхностью и перпендикуляром;
- В. перпендикуляром и отраженным лучом;
- Г. преломленным лучом и отражающей поверхностью.

3. Наибольшую скорость распространения в веществе имеет свет:

- А. зеленого цвета;
- Б. красного цвета;
- В. фиолетового цвета;
- Г. синего.

4. Когерентные источники – это источники, которые колеблются с:

- А. разной частотой и одинаковой разностью фаз;
- Б. одинаковой частотой и разной разностью фаз;
- В. одинаковой частотой и одинаковой разностью фаз;
- Г. все ответы верны.

1.3. Примерные темы докладов

1. Пространственные корреляционные функции стационарного и квазиоднородного случайного волнового поля.
2. Теорема Винера-Хинчина для поперечной и продольной пространственной когерентности оптического поля с широким временным и угловым спектрами.
3. Эффекты пространственной когерентности в интерференционном эксперименте.
4. Оптическая когерентная томография.
5. Низкокогерентная оптическая интерференционная микроскопия.
6. Закономерности излучения и поглощения атомами и молекулами вещества.
7. Инфракрасная спектроскопия молекул: методы и экспериментальные системы.
8. Методы лазерной спектроскопии.
9. Фурье-спектроскопия: принципы и экспериментальные системы

2. Промежуточная аттестация

2.1. Вопросы к зачету

1. Оптические свойства одноосных и двуосных кристаллов. Двойное лучепреломление.
2. Поглощение в инфракрасной области спектра и взаимодействие света с фоновой подсистемой.
3. Поверхностные волны в однородных и неоднородных планарных оптических волноводах.
4. Электрооптические эффекты Керра и Погкельса. Оптическая активность. Эффект Фарадея.
5. Запрещенная зона и область прозрачности в диэлектриках. Экситоны Ванье-Мотта и Френкеля. Область фундаментального поглощения.
6. Связанные волны в оптических волноводах.

7. Преломление на сферической поверхности. Сферические зеркала и линзы. Образование каустик в оптических системах.
8. Вторичные эффекты в кристаллах: люминесценция, фотоэмиссия, дефектообразование под действием света.
9. Фокусирующие элементы интегральной оптики.
10. Однофотонные и многофотонные процессы. Вероятности спонтанных и вынужденных переходов. Коэффициенты Эйнштейна.
11. Источники оптического излучения. Тепловые, газоразрядные и лазерные источники.
12. Интегрально-оптические элементы на основе дифракционных решетчатых структур.
13. Квадрупольные и магнито-дипольные переходы. Кооперативные эффекты. Сверхизлучение.
14. Люминесценция. Классификация люминесценции по длительности свечения и способу ее возбуждения.
15. Основные типы трехмерных оптических волноводов и методы их расчета.

2.2. Вопросы к кандидатскому экзамену

1. Когерентное и комбинационное рассеяние.
2. Тушение (температурное, концентрационное, посторонними веществами) люминесценции. Кооперативные процессы в люминесценции.
3. Элементы ввода излучения в оптические волноводы.
4. Распространение волн в нелинейной среде. Условие синхронизма. Генерация оптических гармоник.
5. Синхротронное излучение. Оптические материалы.
6. Базовые элементы для оптических интегральных схем и основные методы получения волноводных структур.
7. Трехволновое взаимодействие. Параметрическое преобразование частоты.
8. Характеристики приемников излучения: спектральная и интегральная чувствительность, шумы, инерционность. Приборы с зарядовой связью (ПЗС) – линейки, матрицы.
9. Методы согласования оптических волноводов и волоконных световодов.
10. Временная и пространственная когерентность световых полей. 11. Светофильтры, призмные и дифракционные спектральные приборы, интерферометры. Фурье-спектроскопия.
12. Согласование источников излучения с оптическими волноводами и волоконными световодами.
13. Спектроскопия твердого тела. Переходы под действием света в идеальном кристалле.
14. Основные характеристики приборов: аппаратная функция, разрешение, светосила, дисперсия. Лазерная спектроскопия.
15. Основные характеристики оптических волноводных модуляторов и переключателей.
16. Запись и обработка оптической информации. Механизм записи и воспроизведения волновых полей с помощью двумерных и трехмерных голограмм.
17. Принцип работы лазера. Схемы накачки.
18. Электрооптические модуляторы интерференционного типа.
19. Моды оптических волокон. Затухание и дисперсия мод. Волоконные линии связи. Нелинейные эффекты в оптических волокнах.
20. Оптические резонаторы. Моды оптических резонаторов. Свойства лазерных пучков.

21. Акустооптические модуляторы и дефлекторы.

22. Волновое уравнение. Поляризация света.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы

Контроль освоения дисциплины 2.1.1.2 «Оптика» на этапах текущей промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.