

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Оптика»

Направление подготовки - 03.03.02 «Физика»

Профиль подготовки «Общая физика»

Форма подготовки - очная

Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе - 2025

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ №891 от 07.08.2020 г.

При разработке рабочей программы учитываются

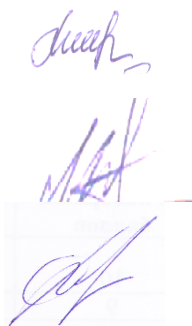
- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Заведующий кафедрой,
к.ф.-м.н., доцент
Зам. председателя УМС
факультета, ст.
преподаватель
Разработчик, ст.
преподаватель

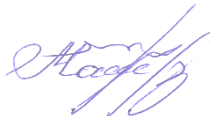


Гулбоев Б.Дж.

Мирзокаримов О.А.

Хикматуллоев С.Дж.

Разработчик от
организации, к.ф.-м.н.,
зам. директора Физико-
технического института
им. С.У. Умарова НАН
Таджикистана



Махмадбегов Р.С.

Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О.	Аудиторные занятия			Место работы преподавателя
	Лек Пр.	КСР	Приём СРС	
Химатуллоев С. Дж.				

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цели изучения дисциплины

Дисциплина представляет собой часть курса общей физики и является одной из основных базовых дисциплин для студентов физического факультета. Цель преподавания дисциплины - изучение оптических явлений, которые можно описать с помощью классической физики, изучение методов их описания. Исследование на примере оптических явлений границ применимости классической физики. Программа курса разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 03.03.02 "Физика".

1.2. Задачи изучения дисциплины

Главной задачей курса «Оптики», является расширение фундаментальной базы физических знаний студентов, на основе которой в дальнейшем можно развивать более глубокое и детализированное изучение всех разделов физики в рамках цикла курсов по общей физики. Достижение поставленной цели осуществляется путем решения следующих основных задач:

- ознакомление студентов с основными принципами и законами оптики, и их математическим выражением;
- изучение сущности физических явлений и процессов, методов их наблюдения и экспериментального исследования;
- формирование умения правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин;
- приобретение практических навыков количественно формулировать и решать задачи оптики, оценивать порядки и размерность физических величин, навыков экспериментальной работы в части измерения физических величин, простейшей обработки результатов эксперимента и обращения с основными физическими приборами;
- развитие у студентов представления о роли физики в системе естественных наук и путях решения прикладных вопросов на основе физических законов и методов.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Оптика», направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности: дисциплина «Оптика»

относится к дисциплинам естественнонаучного цикла. Предшествующими дисциплинами являются: «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм». Изучение дисциплины происходит в пятом семестре.

Таблица 1.

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
ПК-1	ПК-1 Способен использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	ИПК 1.1. Знает базовые и специальные курсы в области физики и других естественных наук, особенно математического аппарата физики; методы решения профессиональные задачи в области научно-исследовательской и практической деятельности по направлению физики; специализированные теоретическое знание для освоения профильных физических дисциплин и метода их применения в области экспериментальной и теоретической физики. ИПК 1.2. Ориентируется на использование теоретические, экспериментальные специализированные знания в области физики, компьютерные программирование и физико-математические моделирование процессов природы и их методах исследования при освоения профильных физических дисциплин и научные исследование; критически переосмысливать накопленный опыт, а также умеет использовать специализированные физических знание для освоения профильных дисциплин, изменять (при необходимости) профиль своей профессиональной деятельности. ИПК 1.3. Владеет методами поиска научной информации с использованием различных источников; методами планирования научных исследований;	Выступление Дискуссия

		а также способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.	
ПК-4	ПК-4 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования	ИПК 4.1. Знает основы метода преподавания физики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий в области физики; рабочие программы и методики обучения физики; научного представления о результатах образования в областях физики, путях их достижения и способах оценки. ИПК 4.2. Планирует и проводить занятия по физике; использовать метод и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у детей качеств, необходимых для дальнейшего обучения и их развития по физике. ИПК 4.3. Владеет навыками и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, практические занятия и т.п.	Выступление Дискуссия
ПК-5	ПК-5 Способен проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	ИПК 5.1. Знает основные технологии педагогического процесса и системы управления учащихся во время проведения занятия и по изложенному материалу физических дисциплин и их взаимосвязь с другими дисциплинами с учётом педагогических знаний; методов системы управления учащихся при взаимосвязи с обществом. ИПК 5.2. Разрабатывает основные технологии педагогического процесса и системы управления учащихся во время проведения занятия и в жизни и обществе. ИПК 5.3. Владеет современными методами управления	Выступление

		педагогического процесса с учетом современного менталитета и развитие современного общества для освоения предмета физики при проведении занятия и применение ее законов в повседневной жизни.	
--	--	---	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Оптика», относится к базовой части профессионального цикла Б1.В.11 учебного плана. При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплинам 1 - 4, указанных в таблице 2.

Дисциплина содержательно и методически взаимосвязана с дисциплинами ООП, указанными в таблице 3:

Таблица 3.

№ пп	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1	Электроника	6	Б1.В.05
2	Электричества и магнетизм	4	Б1.В.10
3	Радиофизика	5	Б1.В.03

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, т.е. 180 часов. Из них лекционная- 42 час, практическая -28час, контролируемая самостоятельная работа студента (КСР) -14 час и самостоятельная работа студента (СРС) -42 час. + контроль- 54 час. Интерактивная форма-12 час. Форма контроля – экзамен.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса

1. История развития оптики -(2 ч.)
2. Геометрическая оптика -(2 ч.)
3. Фотометрия -(2 ч.)
4. Интерференция света -(2 ч.)
5. Линзы (2 ч.)
6. Оптические приборы - (2 ч.)
7. Интерференция света - (2 ч.)
8. Интерференция от тонких пленок-(2ч)
- 9.Кольца Ньютона - (2ч)
- 10.Дифракция на одной щели -(2 ч)
- 11.Закон Брюстера и Малюса. -(2 ч)
12. Дифракция света -(2 ч.)

13. Поглощение, рассеяние и дисперсия света -(2 ч.)
14. Поляризация света -(2 ч.)
15. Тепловое излучение -(2 ч.)
16. Квантовая оптика -(2 ч.)
17. Закон Стефана Больцмана-(2 ч.)
18. Формула Планка -(2 ч.)
19. Инфракрасная и ультрафиолетовое излучения-(2 ч.)
20. Шкала электромагнитных волн. -(2 ч.)
21. Масса и импульс фотона. -(2 ч.)

Итого 42 час.

3.2. Структура и содержание практической части курса (18ч)

1. Световой поток и сила света -(2 ч.)
2. Освещенность -(2 ч.)
3. Яркость и светимость- (2 ч.)
4. Отражение света -(2 ч.)
5. Преломление света - (2 ч.)
6. Линзы (2 ч.)
7. Оптические приборы - (2 ч.)
8. Интерференция света - (2 ч.)
9. Интерференция от тонких пленок-(2ч)
10. Кольца Ньютона - (2ч)
11. Дифракция на одной щели -(2 ч)
12. Поляризация света. -(2 ч)
13. Закон Стефана – Больцмана. Закон Вина. -(2 ч)
14. Фотоэлектрический эффект- (2 ч.)

Итого 28 час.

3.3. Структура и содержание КСР (14ч)

1. Оптика эпохи Возрождения. История корпускулярного и волнового свойства света (2 ч.)
2. Сферические зеркала. Линзы (2 ч.)
3. Электронный микроскоп. Спектральные приборы (2 ч.)
4. Интерференция света в тонких пленках. Практическое применение интерференции (2 ч.)
5. Дифракция на пространственных решетках. Дифракция рентгеновских лучей (2 ч.)
6. Люминесценция. Нормальная и аномальная дисперсий света. Классическая теория дисперсии света (2 ч.)

7. Искусственная оптическая анизотропия. Вращение плоскости поляризации. Интерференция поляризованного света. Оптическая активность в живой природе (2 ч.)

Итого 14 час.

3.4. Структура и содержание лабораторных работ (14ч)

ЛБ№1. -(2часа).

График проведение курса

№ пп	Наименование тем лекционных, семинарских и лабораторных занятий	Вид занят.	К-во час.	Лит.	Кол-во баллов в неделю
1	Тема 1. История развития оптики	Лек-1	2	1-3	12,5
	1.1. Античные ученые о природе света				
	1.3. Оптика эпохи Возрождения; 1.4. История корпускулярного и волнового свойства света	КСР-1	2	1, 4, 5	
	Тема 1. Световой поток и сила света	Пр-1	2		
	Световой поток и сила света.	СРС-1	10	1, 6, 7	
2	Тема 2. Геометрическая оптика		2	1-3	12,5
	2.1. О геометрической оптике				
	2.2. Законы отражения и преломления света				
	2.3. Плоское зеркало, пластины и призмы				
	Измерение скорость света.	Лаб-1	2	1, 4, 5	
	Оптика арабского физика Ал-Газена.	СРС-2	10	1, 6, 7	
	2. Освещенность	Пр-2.	2		
3	Тема 3. Фотометрия	Лек-2	2	1-3	12,5
	3.1. Световой поток. Сила света. Освещенность.3.2. Глаз - как оптическая система. 3.3. Разрешающая способность глаза.3.4. Лупа.3.5. Микроскоп.3.6. Телескоп				
	2.4. Сферические зеркала; 2.5. Линзы	КСР-2	2	1, 4, 5	
	3. Яркость и светимость	Пр-3			
	Явлении яркость и светимость.	СРС-3	10	1, 6, 7	
	Тема 4. Интерференция света	Лек-4			
4	4.1. Когерентность и монохроматичность световых волн.4.2. Интерференция световых волн	Лек-4	2	1-3	12,5
	Тема 5. Полосы равного наклона	Лек-5	2	1, 4, 5	
	4. Отражение света.	Пр-4	2		
	Отражение светового луча	СРС-4	10	1, 6, 7	
5	Тема 6. Дифракция света.	Лек-6	2	1-3	12,5
	Тема 7. Дифракция в параллельных лучах	Лек-7	10	1, 6, 7	
6	Тема 8. Поглощение, рассеяние и дисперсия света	Лек-8	2	1-3	
	6.1. Взаимодействия света с веществом	Пр-5			
	6.2. Поглощение света. 6.3. Рассеяние света.				

	Тема 9. Кольца Ньютона	Лек-8	2	1, 4, 5	
	6. Линзы.	Пр-6	2		
	Тема 10. Дифракция на пространственной решётке	Лек-9	10	1, 6, 7	
7	Тема 11. Поляризация света	Лек-10	2	1-3	12,5
	7.1. Поляризованный и естественный свет				
	7.2. Получение поляризованного света				
	7. Оптические приборы	Пр-7	2		
	4.3. Интерференция света в тонких пленках	КСР-4	2	1, 4, 5	
	4.4. Практическое применение интерференции				
	Тема 12. Электронная теория дисперсии	Лек-11	10	1, 6, 7	
Промежуточный контроль №1					
8	Тема 13 Квантовая природа излучения.	Лек-12	2	1-3	12,5
	Тема 14. Абсолютная черная тело	Лек-13	2	1, 4, 5	
	8. Интерференция света	Пр-8	2		
	Тема 15. Искусственная оптическая анизотропия	Лек-13	10	1, 6, 7	
9	Тема 16. Закон Стефана Больцмана.	Лек-14	2	1-3	
	Дифракция на пространственных решетках	КСР-5	2	1, 4, 5	12,5
	5.5. Дифракция рентгеновских лучей				
	9. Интерференция от тонких пленок.	Пр-9	2		
	Тема 17. Квантовая гипотеза Планка	Лек-15	10	1, 6, 7	
	7. Оптические приборы	Пр-7	2		
10			2	1-3	
	Изучение двойного лучепреломления. Закон Малюса.	Лаб-6	2	1, 4, 5	12,5
	10.Кольца Ньютона.	Пр-10	2		
	Фотоэлектрический эффект.	СРС-10	10	1, 6, 7	
	Лазеры и мазеры.				
11	Тема18. Законы Фотоэффекта	Лек-11	2	1-3	
	5. Дифракция на пространственных решетках. Дифракция рентгеновских.	КСР-5	2	1, 4, 5	12,5
	11.Дифракция на одной щели.	Пр-11	2		
	Лазеры и мазеры.	СРС-11	10	1, 6, 7	
12	Тема 19. Масса и импульс фотона	Лек-12	2	1-3	12,5
	10. Определение увеличения зрительной трубы и микроскопа.	Лаб-7	2	1, 4, 5	
	Оптически квантовая генератор.	СРС-12	10	1, 6, 7	
	12.Поляризация света. Закон Брюстера и Малюса.	Пр-12	2		
13	Тема 20. Инфракрасная и ультрафиолетовое излучения.	Лек-13	2	1-3	12,5
	6. Люминесценция. Нормальная и аномальная дисперсий света. Классическая теория дисперсии света.	КСР-6	2	1, 4, 5	
	Моды Гауссова пучка.	СРС-13	10	1, 6, 7	
	13.Закон Стефана – Больцмана. Закон Вина.	Пр-13	2		
14	Тема21.Шкала электромагнитных волн.	Лек-14	2	1-3	12,5
	Голография.	СРС-14	2	1, 6, 7	
	14.Фотоэлектрический эффект.	Пр-14	2		

	7. Искусственная оптическая анизотропия. Вращение плоскости поляризации.	Кср-7.	2		
Промежуточный контроль №2					12,5
Лек. - 42ч; Пр. - 28ч; КСР - 14ч; СРС – 42ч.; Контроль-54ч.; итого: -180ч. ИК-экз.					

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль.

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет) проводится в форме тестирования.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	Административный балл за примерное поведение	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
2	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
3	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
4	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
5	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
6	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
7	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
8	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
Первый рейтинг	20	40	20	20	-	100
10	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
11	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
12	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
13	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
14	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5

15	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
16	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
Второй рейтинг	20	40	20	20		100
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (зачет, зачет с оценкой, экзамен)						100

***Примечание:** в случае отсутствия лекционных занятий по дисциплине, баллы начисляются за активное участие в практических (семинарских) занятиях, КСР (см. графы 2 и 3 Таблицы с баллами).

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

где ИБ – итоговый балл, P_1 - итоги первого рейтинга, P_2 - итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (зачет, зачет с оценкой, экзамен).

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (СРС)

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена Государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом по направлению подготовки. Целью самостоятельной работы студентов является обучение навыками работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса «Физика» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины, студенты должны выполнять следующие виды самостоятельной работ в указанной форме контроля и сроки выполнения.

4.1. План-график выполнения СРС (132ч)

№ п/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
1	10	Световой поток и сила света.	Реферат	Выступление
2	10	Оптика арабского физика Ал-Газена	Реферат	Выступление
3	10	Явлении яркость и светимость.	Конспект	Выступление
4	10	Отражение светового луча.	Реферат	Выступление
5	10	Преломление света.	Презентация	Выступление
6	10	Линзы.	Реферат	Выступление
7	10	Дифракция света.	Реферат	Выступление
8	10	Интерференция света.	Конспект	Выступление

9	10	Основы квантовой оптики.	Реферат	Выступление
10	10	Фотоэлектрический эффект.	Реферат	Выступление
11	10	Лазеры и мазеры.	Реферат	Выступление
12	10	Оптически квантовая генератор.	Конспект	Выступление
13	10	Моды Гауссова пучка.	Презентация	Выступление
14	2	Голография.	Реферат	Выступление

4.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Образовательное учреждение самостоятельно планирует объем внеаудиторной самостоятельной работы по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю, исходя из объемов максимальной и обязательной учебной нагрузки обучающегося.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

- в учебном плане, в целом по теоретическому обучению, по циклам, дисциплинам, по профессиональным модулям и входящим в их состав междисциплинарным курсам;
- в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей с распределением по разделам или темам.

4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Методических указаний к выполнению реферата:

- Тема реферата; - Цель реферата: привить обучающимся навыки самостоятельного исследования той или иной проблемы управления ассортиментом групп непродовольственных товаров. - Исходные требования. Выбор темы реферата определяется обучающимися самостоятельно в соответствии с «Перечнем тем рефератов» (Приложение 4) и утверждается преподавателем.

Перечень тем реферата периодически обновляется и дополняется.

Обучающиеся вправе самостоятельно выбрать любую тему реферата.

При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются темы для выступления. В учебных заведениях доклады содержательно практически ничем не отличаются от рефератов и являются зачётной работой.

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему.

Содержание реферата должно быть логичным. Объем реферата, как правило, от 5 до 10 страниц написанное от руки. Темы реферата разрабатывает преподаватель, ведущий данную дисциплину. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

Структура реферата.

Титульный лист.

Оглавление.

Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).

4.4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность обще учебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Х.Д. Дадаматов, А. Тоиров. Физика. Том 5. Оптика. - Душанбе: издательство «Илм». – 2016.
2. И.В. Савельев. «Курс общей физики». Т.3. - М.: изд-во «Наука», - 2012.
3. Б.М. Яворский, А.А. Детлаф. Курс физики. Т.3. - М.: изд-во «Выс. шк.», 2012.
4. Гороховатский, Ю. А. Оптика: учебник и практикум для вузов/ Ю. А. Гороховатский, И. И. Худякова; под редакцией Ю.А. Гороховатского.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 220 с.
5. Суханов, И. И. Основы оптики. Теория изображения: учебное пособие для вузов/ И. И. Суханов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 111с.

5.2. Дополнительная литература

1. А.Н. Матвеев. «Теория относительности и оптика». - М.: издательство «Высшая школа». - 2012.
2. Г.А. Зисман, О.М. Тодес. «Курс общей физики». Часть 3. - М.: изд. «Высшая школа». - 2011.
3. Н.Н. Евграфова, В.Л. Каган. «Руководство к лабораторным работам по физике». - М.: изд-во «Высшая школа», - 2011.
4. Дж. Ойр. Физика. В двух томах. - М.: «Мир», 2011.
5. Х.Д. Дадаматов. «Концепции современного естествознания». Толковый словарь, Часть 1 (2008) и часть 2 (2011). – Душанбе: изд-во «Илм».
6. Е.В. Фирфанг. «Руководство к решению задач по курсу общей физики». - М.: изд-во «Высшая школа», - 2010.

7. «Методические указания к лабораторным работам по физике». Часть 1. – Душанбе. - 2010.
8. С.Г. Каленков, Г.И. Соломахо. «Практикум по физике». - М.: изд. «Высшая школа», - 2010.
9. С.Х. Карпенков. Концепции современного естествознания. Практикум для студентов вузов. - М.: изд. «Высшая школа», - 2012.

Электронные ресурсы:

http://www.yondi.ru/inner_c_article_id_635.phtm
<https://ru.wikipedia.org/>
www.alleng.ru/edu/phys9.htm
<https://www.chem-astu.ru/chair/study/physics>
http://globalphysics.ru/optika_landsberg.html
www.dgma.donetsk.ua/metod/physics/
<https://www.twirpx.com/files/physics>
tspu.ru/res/fizika/9/o/lit.pdf

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по высшей и элементарной математике.

2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя (если он имеется), пользоваться рекомендациями по изучению дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую составителями данной рабочей программы; использовать вопросы к зачету, примерные контрольные работы.

Перед работой с научными источниками студенту следует обратиться к основной учебной литературе – учебным пособиям и хрестоматиям. Это позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное чтение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента (СРС и НИРС), поскольку глубокое

изучение именно их позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение самостоятельной работы и т.д.).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении занятий по дисциплине «Оптика» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (контрольно-обучающие программы тестирования по всем разделам изучаемого материала, работа с ЭУК при подготовке к занятиям, контрольным работам и рейтингового контроля.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Аналитическая геометрия» целесообразно использовать мультимедийное презентационное оборудование, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Преподаватель использует компьютерные и мультимедийные средства обучения (презентации, содержащиеся в ЭУК), а также наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в

указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Форма итоговой аттестации: 4 семестр – экзамен.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.