

**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  
«Практикум по общему курсу физики (Оптика)»**  
Направление 03.03.02 - «Физика»  
Форма подготовки – очная  
Уровень подготовки – бакалавр

ДУШАНБЕ 2023

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

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению (для общепрофессиональных и профессиональных дисциплин);
- 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 2023г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2023г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 29 08. 2023г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент



Гаибов Д.С.

Зам. председатель УМС факультета



Абдулхаева Ш.Р.

Разработчик: ст. преподаватель



Хикматуллоев С.Дж.

Разработчик от организации:



Акдодов Д.М.

## Расписание занятий дисциплины

Таблица 1

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия			Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)	Лабораторная занятия		
Хикматуллоев С.Дж.					

### 1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ТРЕБОВАНИИ К ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Цели изучения дисциплины

Курс "Практикум по общему курсу физики (оптика)" является составной частью цикла дисциплин "Общая физика" и имеет целью представление физической теории как обобщения наблюдений, практического опыта и специально поставленного физического эксперимента.

Преподавание курса "Практикум по общему курсу физики (оптика)" построено в рамках классических и релятивистских представлений о пространстве и времени, которые вводятся на начальной стадии обучения, а в дальнейшем используются и уточняются. Понятия пространства, времени, материи и движения выступают в неразрывном единстве во всех частях курса. 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 «Практикум по общему курсу физики (оптика)», 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 механики и их математическим выражением;
- изучение сущности механических и 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 механики, 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 «Практикум по общему курсу физики (оптика)», направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности:

Таблица 2.

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
<b>ОПК-1</b>	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных	<b>ИОПК 1.1.</b> понимает основные представления и понятия химии, физики, астрономии, математики и других естественных наук; основные законы химии и физическим дисциплинам; основные законы и теоремы по математическим дисциплинам; основные определения и понятия основных разделов математики; основные формулы и теоремы основных разделов математики; основные методы решения	Устный опрос

	<p>наук в сфере своей профессиональной деятельности;</p>	<p>математических задач; основные методы решения элементарных задач по химии, физики и математики; основные биологические, химические и физические процессы, протекающие в живых организмах.</p> <p><b>ИОПК 1.2.</b> Умеет: решать задачи на применение элементарных формул химии и физики в жизнедеятельности; использовать представления химии в задачах и расчетах химической физики; применять базовые законы механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики для качественного описания биологических и физических процессов, протекающих в живых организмах; решать задачи на применение формул основных разделов математики; создавать математические модели по физике и химии; использовать формулы основных разделов математики в прикладных задачах и расчетах.</p> <p><b>ИОПК 1.3.</b> Владеть: навыками решения элементарных задач по химии и физике; навыками анализа и исследования химических моделей химической физики; навыками использования элементарных методов химии и физики для решения задач химической физики; навыками решения задач основных разделов математики; навыками анализа и исследования математических моделей по физике и химии; навыками интерпретирования математических результатов для решения прикладных задач.</p>	<p>Тесты</p> <p>Дискуссия</p>
<p><b>ОПК-2.</b></p>	<p>Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</p>	<p><b>ИОПК 2.1.</b> Знает: основные определения и понятия общей и теоретической физики; основные формулы и законы общей и теоретической физики; основные методы решения задач общей и теоретической физики. основы теоретическое и экспериментальное методы исследования физических объектов; методы обработки и анализа экспериментальных данных; методы сопоставления теории с экспериментальных данных в область исследуемые объектов; область подтверждение фундаментальных законов физики при научные исследования физических объектов, систем и процессов.</p> <p><b>ИОПК 2.2.</b> Умеет: решать задачи на применение формул общей и теоретической физики; применять методы общей и теоретической физики; использовать формулы общей и теоретической физики в задачах химической физики; принимать теоретические и экспериментальные методы для исследования физических объектов; выбирать</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тесты</p>

		<p>хороших методов для обработки и анализа экспериментальных данных; сопоставлять теории с экспериментальных данных в область исследуемые объектов; подтверждать фундаментальных законов физики при научные исследования физических объектов, систем и процессов.</p> <p><b>ИОПК 2.3.</b>  Владеет: навыками решения задач общей и теоретической физики; навыками анализа и исследования физических моделей физики; навыками использования методов общей и теоретической физики для решения задач физики; навыками применение теоретические и экспериментальные методы для исследования физических объектов; навыками выбора хороших методов для обработки и анализа экспериментальных данных; способностью выработка теории для экспериментальных данных в область исследуемые объектов; способностью подтверждение фундаментальных законов физики при научные исследования физических объектов, систем и процессов.</p>	<p>Дискуссия</p>
<p><b>ПК-1</b></p>	<p>Способность ю использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин</p>	<p><b>ИПК 1.1.</b> Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые и специальные курсы в области физики и других естественных наук, особенно математического аппарата физики;</li> <li>- методы решение профессиональные задачи в области научно-исследовательской и практической деятельности по направление физики;</li> <li>- специализированные теоретическое знание для освоения профильных физических дисциплин и метода их применения в области экспериментальной и теоретической физики.</li> </ul> <p><b>ИПК 1.2.</b> Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться 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;</li> <li>- критически переосмысливать накопленный опыт, а также умеет использовать специализированные физических знание для освоения профильных дисциплин, изменять (при необходимости) профиль своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>ИПК 1.3.</b> Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска научной информации с</li> </ul>	<p>Устный опрос</p> <p>Тесты</p> <p>Дискуссия</p>

		использованием различных источников; - методами планирования научных исследований; - а также способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.	
<b>ПК-4</b>	Способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования	<b>ИПК 4.1.</b> 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. <b>ИПК 4.2.</b> Умеет: - планировать 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. <b>ИПК 4.3.</b> Владеет навыками и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, практические занятия и т.п.	Устный опрос  Тесты  Дискуссия
<b>ПК-5</b>	способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	<b>ИПК 5.1.</b> Знает: - основные технологии педагогического процесса и системы управления учащихся во время проведение занятия и по изложенному материала физических дисциплин и их взаимосвязь с другими дисциплинами с учётов педагогических знаний; - методов системы управления учащихся при взаимосвязь с обществом. <b>ИПК 5.2.</b> Умеет: - разрабатывать основные технологии педагогического процесса и системы управления учащихся во время проведение занятия и в жизни и обществе. <b>ИПК 5.3.</b> Владеет: - современными методами управление педагогического процесса с учета современного	Устный опрос  тесты  Дискуссия

	и	менталитета и развитие современного общества для освоение предмета физики при проведение занятие и применение ее законов в повседневной жизни.	
--	---	--	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Дисциплина «Практикум по общему курсу физики (Оптика)», относится к обязательной части профессионального цикла Б1.О.33 учебного плана, изучается в 2-ом семестре. При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплине физики из средней школы.

2.2. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Механика» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин естественного направления.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

*Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, всего 72 часов, из которых: лекции – 0 часов, практические занятия – 0 часов, лабораторная работа – 28 часов, КСР – 0 часов, самостоятельная работа – 44 часов, всего часов аудиторной нагрузки – 28 часов. Зачет – 4 семестр.*

### 3.1. Структура и содержание теоретической части курса (0ч). (не рассматривается)

### 3.2. Структура и содержание практической части курса (0 ч). (не рассматривается)

### 3.4 Программа лабораторного практикума (28 ч).

Группа студентов разбита на подгруппы. Лабораторные работы выполняются мини группами (по 2-3 человека) по графику, который вывешивается для студентов в начале семестра и включает полную перечень работ и дату выполнения. Каждая пара студентов выполняют одну из запланированных работ. Студент заранее готовит проект отчета по работе по форме и сдает допуск к выполнению лабораторных работ, получает индивидуальное задание, выполняет эксперимент, обрабатывает полученные результаты и сдает отчет преподавателю.

Защита отчета проходит в устной или письменной форме. Перечень основных вопросов и вид проведения защиты отчета сообщается студентам заранее. Устная форма проходит в виде беседы преподавателя со студентами мини групп (по 2-3 человека). Студент отвечает на вопросы преподавателя без предварительной подготовки, на вывод формулы, на расчет дается определенное время и сразу обсуждается полученный результат.

Лб№1. Измерение скорость света. -(2часа).

Лб№2. Законы линз и оптических приборов. -(2часа).

Лб№3. Явление интерференции света. -(2часа).

Лб№4. Определение показателя преломления воздуха и CO<sub>2</sub> интерферометром Майкельсона. -(2часа).

Лб№5. Изучение двойного лучепреломления. Закон Малюса. -(2часа).

Лб№6. Определение увеличения зрительной трубы и микроскопа. -(2часа).

Лб№ 7. Внешний фотоэффект. Исследование характеристик фотозлемента с внешним фотоэффектом-(2часа).

Лб№ 8. Внутренний фотоэффект. Исследование характеристик фоторезистора-(2часа).

Лб № 9. Фотодиод-(2часа).

Лб № 10. Контактная разность потенциалов -(2часа).

Лб № 11. Изучение теплового излучения-(2часа).

Лб№12. Градуировка спектрокопа и определение угловой дисперсии призмы. -(2часа).

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и	Литература	Кол-во баллов в
-------	-------------------	---	------------	-----------------



	Наименование тем	трудоемкость (в часах)					недел ю	
		Лек	Пр.	Лаб.	КСР	СРС		
1	Измерение скорость света			2		2	1-11	12,5
2	Законы линз и оптических приборов.			2		2	1-11	12,5
3	Явление интерференции света.			2		4	1-11	12,5
4	.Определение показателя преломления воздуха и CO <sub>2</sub> интерферометром Майкельсона.			2		2	1-11	12,5
5	Измерение скорость света.			2		4	1-11	12,5
6	Законы линз и оптических приборов.			2		2	1-11	12,5
7	Явление интерференции света.			2		4	1-11	12,5
8	Определение показателя преломления воздуха и CO <sub>2</sub> интерферометром Майкельсона.			2		2	1-11	12,5
9	Изучение двойного лучепреломления. Закон Малюса.			2		4		12,5
10	Определение увеличения зрительной трубы и микроскопа.			2		2	1-11	12,5
11	Внешний фотоэффект. Исследование характеристик фотоэлемента с внешним фотоэффектом.			2		4	1-11	12,5
12	Внутренний фотоэффект. Исследование характеристик фоторезистора.			2		2		12,5
13	Фотодиод.			2		4	1-11	12,5
14	Контактная разность потенциалов.			2		2	1-11	12,5
15	Изучение теплового излучения.					4		12,5
16	Градуировка спектроскопа и определение угловой дисперсии призмы.					2	1-11	12,5
				28		44		200

### Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **2 курсов**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-7 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (8 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (9-15 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (16 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 21 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 31,5 балл, за СРС – 17,5 баллов, требования ВУЗа – 17,5 баллов, рубежный контроль – 12,5 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по



учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Таблица 4

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, лабораторных , КСР	СРС Написание реферата и выполнение других видов работ	Административный балл за примерное поведение	Балл за рубежный и итоговый контроль	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	4	4	2,5	2	-	12,5
2	4	4	2,5	2	-	12,5
3	4	4	2,5	2	-	12,5
4	4	4	2,5	2	-	12,5
5	4	4	2,5	2	-	12,5
6	4	4	2,5	2	-	12,5
7	4	4	2,5	2	-	12,5
8	первый рубежный контроль				12,5	
9	4	4	2,5	2	-	12,5
10	4	4	2,5	2	-	12,5
11	4	4	2,5	2	-	12,5
12	4	4	2,5	2	-	12,5
13	4	4	2,5	2	-	12,5
14	4	4	2,5	2	-	12,5
15	4	4	2,5	2	-	12,5
16	второй рубежный контроль				12,5	
<b>Всего:</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>200</b>
<b>Итоговый контроль (зачет)</b>					<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Итого:</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>125</b>	<b>300</b>

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр **для студентов 2-х курсов:**

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

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

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа позволяет оптимально сочетать теоретическую и практическую составляющие обучения. При этом обеспечивается упорядочивание теоретических знаний, что в конечном счёте, приводит к повышению мотивации обучающихся в их освоении. Самостоятельная работа планируется и организуется с целью углубления и расширения теоретических знаний, формирования самостоятельного логического мышления. Организация этой работы позволяет оперативно обновлять содержание образования, создавая предпосылки для формирования базовых

(ключевых) компетенций категории интеллектуальных (аналитических) и обеспечивая, таким образом, качество подготовки специалистов на конкурентоспособном уровне. Из всех ключевых компетенций, которые формируются в процессе выполнения самостоятельных работ, следует выделить следующие: умение учиться, умение осуществлять поиск и интерпретировать информацию, повышение ответственности за собственное обучение.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

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

По дисциплине «Практикум по общему курсу физики (механика)» используется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

К основным аудиторным видам относятся:

- активная работа на лекциях
- активная работа на практических занятиях
- контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
- выполнение лабораторных работ.
- выполнение контрольных работ.

Внеаудиторная работа проводится в следующих видах:

- проработка лекционного материала,
- подготовка к лабораторным занятиям,
- подготовка к практическим занятиям,
- подготовка к аудиторным контрольным работам,
- выполнение ИДЗ,
- подготовка к защите ИДЗ,
- подготовка к экзамену.

Таблица 5

№ п/п	Объем СРС в час	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
1	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Измерение линейных величин при помощи штангенциркуля и микрометра. Изучение равноускоренного движения. Проверка кинематических уравнений поступательного движения.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
2	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.– 2 час.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы

3	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Определение скорости пули с помощью баллистического маятника.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
4	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Определение ускорения поступательного движения круглого тела по наклонной плоскости. Определение момента инерции тела и проверка теоремы Штейнера.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
5	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Упругое соударение шаров. Проверка закона сохранения импульса.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
6	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Определение закона сохранения энергии при помощи колесо Максвелла.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
7	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Неупругое соударение шаров. Проверка закона сохранения механической энергии.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
8	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Определение моменты инерции тела методом крутильных колебаний.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
9	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Исследование прямолинейного движения тел в поле сил тяжести на машине Атвуда.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
10	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Изучение законов прямолинейного движения при помощи машины Атвуда.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
11	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Определение момента инерции махового колеса и силы трения в опоре.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
12	4	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Определение ускорения силы тяжести. Проверка динамических уравнений поступательного движения.	Письменное решение упражнений и задач	Защита работы
13	4	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Изучение вращательного движения при помощи маятника Обербека. Определение напряженности земного поля тяготения методом обратного маятника.	(индивидуальные домашние задание)	Защита работы
14	3	<b>Изучение теоретические сведения по следующим лабораторным работам:</b> Изучение колебания физического маятника.	индивидуальные домашние задание	Защита работы

## 5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Х.Д. Дадаматов, А. Тоиров. Физика. Том 5. Оптика. - Душанбе: издательство «Илм». - 2016.
2. 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, 2022. — 220 с.
3. Суханов, И. И. Основы оптики. Теория изображения : учебное пособие для вузов / И.И. Суханов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 111

### Дополнительная литература

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

### Электронные ресурсы:

1. [http://www.yondi.ru/inner\\_c\\_article\\_id\\_635.phtm](http://www.yondi.ru/inner_c_article_id_635.phtm)
2. <https://ru.wikipedia.org/>
3. [www.alleng.ru/edu/phys9.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys9.htm)

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Работа с литературой – 4 час в неделю;
- Подготовка к практическому занятию – 3 час;
- Подготовка к экзамену – 1 час;

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

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по практикуму по общему курсу физики (механика).
2. При подготовке к лабораторным занятиям следующего занятия, необходимо сначала осваивать теоретическую часть лабораторной работы, что студент смог бы выполнить практическую часть этой лабораторной работы.
3. 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.

Основная часть теоретического материала курса дается в ходе практических занятий, хотя часть материала может изучаться и самостоятельно по учебной литературе.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя (если он имеется), пользоваться рекомендациями по изучению дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую

составителями программы; использовать вопросы к зачету, примерные контрольные работы. Учесть требования, предъявляемые к студентам и критерии оценки знаний.

Учебно-методический комплекс (УМК) призван помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить.

В первую очередь студент должен осознать предназначение комплекса: его структуру, цели и задачи. Для этого он знакомится с преамбулой, оглавлением УМК, говоря иначе, осуществляет первичное знакомство с ним.

Далее студент внимательно прочитывает и осмысливает тот раздел, задания которого ему необходимо выполнить.

Выполнение *всех* заданий, определяемых содержанием курса, предполагает работу с научными исследованиями (монографиями и статьями). 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.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудитории Естественного факультета, в которых проводятся занятия по дисциплине «Практикум по общему курсу физики (Оптика)» оснащены проектором для проведения презентаций, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

### **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Для обеспечения доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и ЛОВЗ в образовательном процессе используется специальное оборудование. Практически все аудитории университета оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран, ПК), что позволяет доступно и наглядно осуществлять обучение студентов, в том числе студентов с нарушением слуха и зрения. Используемые современные лабораторные комплексы обладают высокой мобильностью, что позволяет использовать их для организации образовательного процесса для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы условия для беспрепятственного доступа на прилегающую территорию, в здания университета, учебные аудитории, столовые и другие помещения, а также безопасного пребывания в них. На территории университета есть возможность подъезда к входам в здания автомобильного транспорта, выделены места парковки автотранспортных средств. Входы в университет оборудованы пандусами, беспроводной системой вызова помощи. Информативность доступности нужного объекта университета для людей с ограниченной функцией зрения достигается при помощи предупреждающих знаков, табличек и наклеек. Желтыми кругами на высоте 1,5 м от уровня пола оборудованы стеклянные двери. Первые и последние ступени лестничных маршей маркированы желтой лентой. Для передвижения по лестничным пролетам инвалидов – колясочников приобретен мобильный подъемник – ступенькоход. В учебном корпусе оборудована универсальная туалетная комната в соответствии с требованиями, предъявляемыми к подобным помещениям.

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

### **8.1. Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов**

*Форма итоговой аттестации зачет*

*Форма промежуточной аттестации (1 и 2 рубежный контроль) проводится путем выполнения самостоятельного задания.*

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

<b>Оценка по буквенной системе</b>	<b>Диапазон соответствующих наборных баллов</b>	<b>Численное выражение оценочного балла</b>	<b>Оценка по традиционной системе</b>
<b>A</b>	10	95-100	Отлично
<b>A</b>	9	90-94	
<b>B+</b>	8	85-89	Хорошо
<b>B</b>	7	80-84	
<b>B-</b>	6	75-79	
<b>C+</b>	5	70-74	Удовлетворительно
<b>C</b>	4	65-69	
<b>C-</b>	3	60-64	
<b>D+</b>	2	55-59	
<b>D</b>	1	50-54	
<b>Fx</b>	0	45-49	Неудовлетворительно
<b>F</b>	0	0-44	

*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.*