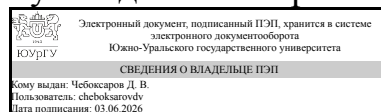


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



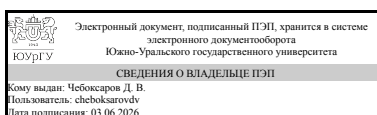
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.13 Физика
для направления 27.03.02 Управление качеством
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техническая механика и естественные науки

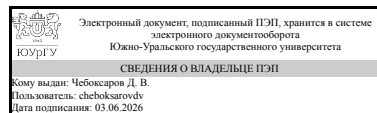
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 869

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Д. В. Чебоксаров

1. Цели и задачи дисциплины

Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах. Задачами курса физики являются: • изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; • овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач; • формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий; • освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач; • формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира; • ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий. • овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; – ознакомление с современной измерительной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; – овладение научной картиной строения окружающего мира.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Физика» включает в себя следующие основные разделы: механика, термодинамика и молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, квантовая физика, атомная физика, элементы квантовой механики, ядерная физика, физическая картина мира.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Знает: основные физические явления и основные законы физики; назначение и принципы действия физических приборов Умеет: применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных Имеет практический опыт: описания и анализа физической модели конкретных естественнонаучных задач; обработки и интерпретации результатов эксперимента

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.20 Электротехника

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 29 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	4	4
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	4	2	2
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	259	129,5	129,5
Выполнение домашних заданий, расчётно-графических работ	79	39,5	39,5
Подготовка к экзамену	54	27	27
Защита лабораторных работ	6	3	3
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	24	12	12
Работа с лекционным материалом, с рекомендованной литературой	80	40	40
Подготовка к лабораторным работам: выполнение отчетов с привлечением компьютерной техники и пакетов обработки данных	16	8	8
Консультации и промежуточная аттестация	21	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Физические основы механики	3	0	1	2
2	Основы молекулярной физики и термодинамики	1	0	1	0
3	Электричество и магнетизм	1	0	1	0
4	Оптика	3	0	1	2

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки. Движение в однородном силовом поле. Динамика поступательного движения. Закон сохранения импульса. Динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса.	1
1	2	Основные законы МКТ идеального газа. Основные законы термодинамики. Тепловые машины. Магнитное поле постоянного тока Применение закона Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока.	1
2	3	Электричество и магнетизм	1
2	4	Интерференция и дифракция света	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Определение момента инерции тела, скатывающегося с наклонной плоскости	1
1	1	Скольжение тел по наклонной плоскости	1
2	4	Изучение явлений, обусловленных дифракцией	1
2	4	Определение фокусного расстояния линзы	1

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение домашних заданий, расчётно-графических работ	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 5-21) Курс физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие (все разделы) Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями Примеры решения задач на странице электронного курса	3	39,5
Подготовка к экзамену	Курс физики (в 3 тт.). Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие для вузов (все разделы) Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 1-4) Гуревич,	2	27

	С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие Ч. I. (все разделы) Конспекты лекций на странице электронного курса		
Подготовка к экзамену	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 5-21) Курс физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие (все разделы) Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие Ч. II. (все разделы) Конспекты лекций на странице электронного курса	3	27
Защита лабораторных работ	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 5-21) Курс физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие (все разделы)	3	3
Защита лабораторных работ	Курс физики (в 3 тт.). Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие для вузов (все разделы) Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 1-4)	2	3
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 5-21)	3	12
Работа с лекционным материалом, с рекомендованной литературой	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 5-21) Курс физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие (все разделы) Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие Ч. II. (все разделы) Конспекты лекций на странице электронного курса	3	40
Подготовка к лабораторным работам: выполнение отчетов с привлечением компьютерной техники и пакетов обработки данных	Методические указания по выполнению лабораторных работ на странице курса	3	8
Работа с лекционным материалом, с рекомендованной литературой	Курс физики (в 3 тт.). Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие для вузов (все разделы) Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 1-4) Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие Ч. I. (все разделы) Конспекты	2	40

	лекций на странице электронного курса		
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Курс физики (в 3 тт.). Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие для вузов (все разделы)	2	12
Подготовка к лабораторным работам: выполнение отчетов с привлечением компьютерной техники и пакетов обработки данных	Методические указания по выполнению лабораторных работ на странице курса	2	8
Выполнение домашних заданий, расечно-графических работ	Курс физики (в 3 тт.). Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие для вузов (все разделы) Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для вузов (глава 1-4) Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями Примеры решения задач на странице электронного курса	2	39,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Задача 1. Кинематика поступательного движения материальной точки	1	5	Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон;	экзамен

						- при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	
2	2	Текущий контроль	Задача 2. Кинематика вращательного движения материальной точки	1	5	Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	экзамен
3	2	Текущий контроль	Задача 3. Закон сохранения импульса	1	5	Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи,	экзамен

					соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	
4	2	Текущий контроль	Задача 4. Закон сохранения момента импульса	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	экзамен
5	2	Текущий контроль	Задача 5. Гармонические колебания	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное	экзамен

					условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	
6	2	Текущий контроль	Задача 6. Первое начало термодинамики. Изопроцессы	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только	экзамен

					окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	
7	2	Текущий контроль	Задача 7. Круговые процессы. КПД цикла	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	экзамен
8	2	Текущий контроль	Задача 8. Электрическое поле системы точечных зарядов	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ;	экзамен

					- отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	
9	2	Текущий контроль	Задача 9. Законы постоянного тока	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	экзамен
10	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1	1	6 Лабораторная работа выполняется во время установочной сессии либо удаленно, если студент отсутствовал на установочной сессии. Защита отчета по лабораторной работе проводится во время	экзамен

					установочной сессии или на межсессионных консультациях. Для очного выполнения во время установочной сессии предлагается Лабораторная работа М-1. Определение момента инерции тела, скатывающегося с наклонной поверхности Для удаленного выполнения предлагается Лабораторная работа М-0. Обработка результатов измерений 1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы. 2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы. 3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.	
11	2	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2	1	Лабораторная работа выполняется во время установочной сессии либо удаленно, если студент отсутствовал на установочной сессии. Защита отчета по лабораторной работе проводится во время установочной сессии или на межсессионных консультациях. Для очного выполнения во время установочной сессии предлагается Лабораторная работа М-6. Движение по наклонной плоскости Для удаленного выполнения предлагается Лабораторная работа М-7. Изучение колебаний математического маятника 1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы. 2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но	экзамен

						затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы. 3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.	
12	2	Текущий контроль	Контрольный тест	7	16	Используется база контрольных вопросов, размещенная на портале дистанционного обучения. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольный тест включает в себя 16 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос студент получает 1 балл. За частично верный ответ студент может получить от 0 до 1 балла. Контрольный тест выполняется до начала экзаменационной сессии	экзамен
13	2	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	25	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене опрашивается по билету либо отвечает на тестовое задание. При проведении экзамена в виде собеседования по билетам: Билет включает в себя два вопроса и две задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично	экзамен

					правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Ответ на дополнительные вопросы - от 1 до 5 баллов. При проведении промежуточной аттестации в виде теста: Используется база контрольных вопросов, размещенная на портале дистанционного обучения. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольный тест включает в себя 16 вопросов. На выполнение тестовых заданий отводится 50 минут.	
14	3	Текущий контроль	Задача 1. Определение магнитной индукции токов	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	экзамен
15	3	Текущий контроль	Задача 2. Сила Лоренца, сила Ампера, закон электромагнитной	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все	экзамен

			индукции		требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	
16	3	Текущий контроль	Задача 3. Интерференция света	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения;	экзамен

					- не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	
17	3	Текущий контроль	Задача 4. Дифракция света	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	экзамен
18	3	Текущий контроль	Задача 5. Поляризация света	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении	экзамен

					рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	
19	3	Текущий контроль	Задача 6. Тепловое излучение	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	экзамен
20	3	Текущий контроль	Задача 7. Фотоэффект	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые	экзамен

					законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений; - допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	
21	3	Текущий контроль	Задача 8. Ядерная физика	1	5 Задача зачтена, если за ее выполнение получено 3-5 баллов. 5 баллов: сформулировано полное условие задачи, выполнены все требуемые рисунки и построения, задача решена верно, при решении сформулированы все используемые законы, приведено описание всех используемых обозначений. Оценка снижается на 0,5 баллов за следующие ошибки при решении и оформлении задания: - не записано условие задачи, соответствующее данному варианту; - не записано "Дано"; - не переведены размерности в СИ; - отсутствует требуемый в решении рисунок; - отсутствует расшифровка введенного обозначения физической величины; - не назван используемый при решении задачи закон; - при решении задачи не записаны исходные соотношения между величинами, а приведены только окончательные выражения; - не показаны математические преобразования для вывода окончательных соотношений;	экзамен

						- допущены вычислительные ошибки. Задача не зачтена, если за ее выполнение получено менее 3 баллов.	
22	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1	1	6	Лабораторная работа выполняется во время установочной сессии либо удаленно, если студент отсутствовал на установочной сессии. Защита отчета по лабораторной работе проводится во время установочной сессии или на межсессионных консультациях. Для очного выполнения во время установочной сессии предлагается Лабораторная работа О-01. Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы Для удаленного выполнения предлагается Лабораторная работа О-8. Исследование структуры пленок с помощью электронной микроскопии 1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы. 2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы. 3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.	экзамен
23	3	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 2	1	6	Лабораторная работа выполняется во время установочной сессии либо удаленно, если студент отсутствовал на установочной сессии. Защита отчета по лабораторной работе проводится во время установочной сессии или на межсессионных консультациях. Для очного выполнения во время установочной сессии предлагается Лабораторная работа О-02. Определение длины световой волны Для удаленного выполнения предлагается Лабораторная работа Э-9. Исследование эффекта Комптона	экзамен

					1 балл: работа выполнена, при выполнении расчетов допущены незначительные ошибки, при защите работы студент затрудняется ответить на контрольные вопросы. 2 балла: работа выполнена верно, сформулированы выводы по работе; студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, но затрудняется ответить на контрольные теоретические вопросы. 3-6 баллов: работа выполнена верно, сформулированы выводы, студент отвечает на вопросы по выполнению работы и расчетов, за что может получить 1-2 балла. За ответы на контрольные теоретические вопросы студент дополнительно может получить от 1 до 4 баллов: по баллу за каждый верный ответ.	
24	3	Текущий контроль	Контрольный тест	7	14 Используется база контрольных вопросов, размещенная на портале дистанционного обучения. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольный тест включает в себя 14 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос студент получает 1 балл. За частично верный ответ студент может получить от 0 до 1 балла. Контрольный тест выполняется до начала экзаменационной сессии	экзамен
25	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	25 На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене опрашивается по билету либо отвечает на тестовое задание. При проведении экзамена в виде собеседования по билетам: Билет включает в себя два вопроса и две задачи.	экзамен

					При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Ответ на дополнительные вопросы - от 1 до 5 баллов. При проведении промежуточной аттестации в виде теста: Используется база контрольных вопросов, размещенная на портале дистанционного обучения. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольный тест включает в себя 14 вопросов. На выполнение тестовых заданий отводится 40 минут.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Форма проведения промежуточной аттестации: устное собеседование по билету либо ответ на экзаменационный тест. При проведении экзамена в виде собеседования по билетам: Билет включает в себя два вопроса и две задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Ответ на дополнительные вопросы - от 1 до 5 баллов. При проведении промежуточной аттестации в виде теста: Используется база контрольных вопросов, размещенная на портале дистанционного обучения. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольный тест включает в себя 16 вопросов. До начала экзаменационного теста студенты проходят процедуру идентификации, затем преподавателем открывается доступ к тестированию. На выполнение тестовых заданий отводится 60	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	минут.	
экзамен	Форма проведения промежуточной аттестации: устное собеседование по билету либо ответ на экзаменационный тест. При проведении экзамена в виде собеседования по билетам: Билет включает в себя два вопроса и две задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Ответ на дополнительные вопросы - от 1 до 5 баллов. При проведении промежуточной аттестации в виде теста: Используется база контрольных вопросов, размещенная на портале дистанционного обучения. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольный тест включает в себя 14 вопросов. До начала экзаменационного теста студенты проходят процедуру идентификации, затем преподавателем открывается доступ к тестированию. На выполнение тестовых заданий отводится 40 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ОПК-2	Знает: основные физические явления и основные законы физики; назначение и принципы действия физических приборов												+	+											+	+
ОПК-2	Умеет: применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
ОПК-2	Имеет практический опыт: описания и анализа физической модели конкретных естественнонаучных задач; обработки и интерпретации результатов эксперимента	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Трофимова, Т. И. Курс физики [Текст] : учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова. - 22-е изд., стер. - М. : Академия, 2016

б) дополнительная литература:

1. Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями : учебное пособие / Т.И.Трофимова. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа , 2006. - 591 с.: ил.
2. Трофимова Т.И. Физика в таблицах и формулах: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений и образоват. учреждений сред. проф. образования / Т.И.Трофимова. -3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 448 с.: ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие / С.Ю. Гуревич – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. II. – 234 с.
2. Бланки отчетов по лабораторным работам (на странице электронного курса)
3. Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие / С.Ю. Гуревич – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. I. – 183 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие / С.Ю. Гуревич – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. II. – 234 с.
2. Бланки отчетов по лабораторным работам (на странице электронного курса)
3. Гуревич, С.Ю. Краткий курс физики: учебное пособие / С.Ю. Гуревич – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. I. – 183 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1012153 (дата обращения: 21.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Экзамен	304 (4)	Компьютеры с выходом в Интернет
Лабораторные занятия	224В (4)	Лабораторный практикум "Механика и термодинамика"
Лабораторные занятия	224Г (4)	Лабораторный практикум "Электромагнетизм", Лабораторный практикум "Оптика"
Пересдача	304 (4)	Компьютеры с выходом в Интернет