

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07 Физика

на 396 часа(ов), 11 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 11.03.02 - Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«____» _____ 20____ г. №____

Профиль – Оптические системы и сети связи (для набора 2021)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является изучение физических явлений и формирование теоретического фундамента подготовки будущих специалистов, а также создание необходимой базы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана, развитие творческих способностей студентов и умения эффективно применять свои знания и самостоятельно приобретать новые.

Задачи изучения дисциплины:

Формирование знаний физических явлений, закономерностей, эмпирических и теоретических подходов, использованных для их установления.

Развитие способности использовать основы физических знаний для формирования мировоззренческой позиции.

Формирование навыков творческого подхода к освоению знаний, использования методов научных исследований, применяемых в физике.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Физика» входит в состав дисциплин базовой части (Б1.О.07) математического и естественнонаучного цикла учебного плана подготовки бакалавра по направлениям 11.03.02. Успешное изучение дисциплины студентом требует умения ясно, логично, аргументировано, доказательно, строить устную и письменную речь, а также умения владения методами математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. Овладение дисциплиной «Физика» создает фундамент для изучения других, в том числе специальных, дисциплин учебного плана, таких как «Теория электрических цепей», «Электроника», «Электрические поля и волны», «Основы физической и квантовой оптики».

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных(ые) единиц(ы), 396 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость				396
Аудиторные занятия, в т.ч.	28	16	26	70
Лекционные (ЛК)	10	8	10	28

Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	4	8	22
Лабораторные (ЛР)	8	4	8	20
Самостоятельная работа студентов (СРС)	80	92	118	290
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			КР	

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	Знает методы системного и критического анализа Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	Знать: методы системного и критического анализа. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций.
УК-6	Знает - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.

	<p>Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности;</p> <p>Владеет - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>	<p>Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.</p> <p>Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.</p>
ОПК-1	<p>ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации;</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.</p>	<p>Знать: фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации.</p> <p>Уметь: применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p> <p>Владеть: навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.</p>
ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения</p>	<p>Знать: основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы</p>

<p>поставленной задачи;</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки;</p> <p>ОПК-2.3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</p> <p>ОПК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>ОПК-2.5. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;</p> <p>ОПК-2.6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;</p> <p>ОПК-2.7. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.</p>	<p>стандартизации и сертификации.</p> <p>Уметь: Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования.</p> <p>Владеть: способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.</p>
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Кинематика	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение.	20	2	2	0	16

			Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.					
	1.2	Динамика	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	22	2	2	2	16
	1.3	Законы сохранения в механике тел	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения момента импульса. Применение законов сохранения.	22	2	2	2	16
	1.4	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	22	2	2	2	16

			Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.					
	1.5	Основы термодинамик и	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	22	2	2	2	16
2	2.1	Электрическое поле	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	22	2	0	0	20

			<p>Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.</p> <p>Диэлектрики в электрическом поле.</p> <p>Поляризация диэлектриков.</p> <p>Проводники в электрическом поле.</p> <p>Конденсаторы.</p> <p>Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля</p>					
	2.2	Законы постоянного тока	<p>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.</p> <p>Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.</p> <p>Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.</p> <p>Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.</p> <p>Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>Соединение проводников.</p> <p>Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля— Ленца. Работа и мощность электрического тока.</p>	22	2	0	0	20

			Тепловое действие тока.					
	2.3	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	<p>Вектор индукции магнитного поля.</p> <p>Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.</p> <p>Закон Ампера.</p> <p>Взаимодействие токов.</p> <p>Магнитный поток.</p> <p>Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.</p> <p>Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.</p> <p>Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.</p> <p>Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.</p> <p>Самоиндукция. Энергия магнитного поля.</p>	24	2	0	2	20
	2.4	Колебания и волны	<p>Колебательное движение.</p> <p>Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.</p> <p>Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.</p> <p>Вынужденные механические колебания</p>	24	2	2	0	20
	2.5	Электромагнитные волны	<p>Электромагнитное поле как особый вид материи.</p> <p>Электромагнитные волны. Вибратор Герца.</p> <p>Открытый колебательный контур.</p> <p>Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о</p>	16	0	2	2	12

			радиосвязи. Применение электромагнитных волн.					
3	3.1	Волновые свойства света	<p>Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи, их природа и свойства.</p>	48	4	2	2	40
	3.2	Квантовая оптика	<p>Законы теплового излучения. Излучательная и поглощательная способность абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний</p>	50	4	2	4	40

			фотоэффект.					
	3.3	Физика атома. Физика атомного ядра.	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	46	2	4	2	38
Итого				360	28	22	20	290

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Первый закон	Первый закон Ньютона. Сила. Масса.	2

		<p>Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике</p>	<p>Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике</p>	
	1.3	<p>Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.</p>	<p>Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.</p>	2
	1.4	<p>Основные положения молекулярно-кинетической</p>	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и</p>	2

		<p>теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.</p>	<p>энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.</p>	
	1.5	<p>Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины.</p>	<p>Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины.</p>	2
2	2.1	<p>Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле.</p>	<p>Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.</p>	2

		<p>Напряженность электрического поля.</p> <p>Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.</p> <p>Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.</p> <p>Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.</p> <p>Диэлектрики в электрическом поле.</p> <p>Поляризация диэлектриков</p>	<p>Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков</p>	
	2.2	<p>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.</p> <p>Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и</p>	<p>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.</p> <p>Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.</p>	2

		<p>площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.</p>		
	2.3	<p>Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.</p>	<p>Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.</p>	2
	2.4	<p>Колебательное движение. Гармонические колебания.</p>	<p>Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические</p>	2

		<p>Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.</p>	<p>колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.</p>	
3	3.1	<p>Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная</p>	<p>Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная</p>	4
	3.2	<p>Законы теплового излучения. Излучательная и поглощательная способность тел. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.</p>	<p>Законы теплового излучения. Излучательная и поглощательная способность тел. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект.</p>	4

		Внешний фот оэлектрически й эффект.		
	3.3	Развитие взглядов на строение вещества. Зак ономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивно сть. Закон рад иоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавил ова- Черенкова. Строение атомного ядра.	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра.	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Равноперемен ное прямолинейно е движение.	Равнопеременное прямолинейное движение.	2
	1.2	Первый закон	Первый закон Ньютона. Сила. Масса.	2

		<p>Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения.</p>	<p>Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения.</p>	
	1.3	<p>Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия.</p>	<p>Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия.</p>	2
	1.4	<p>Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы.</p>	<p>Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы.</p>	2
	1.5	<p>КПД теплового двигателя. Второе начало</p>	<p>КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур</p>	2

		термодинамик и. Термодина мическая шкала температур		
2	2.4	Свободные затухающие механические колебания.	Свободные затухающие механические колебания.	2
	2.5	Поперечные и продольные волны. Характ еристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интер ференция волн. Понятие о дифракции волн.	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2
3	3.1	Поляризация света. Двойное луче преломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения	Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения	2
	3.2	Внутренний фотоэффект. Типы фотоэле ментов.	Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2
	3.3	Ядерные реакции. Искусственна я радиоактивн ость. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	4

		реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	
--	--	--	--

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел.	Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел.	2
	1.3	Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	2
	1.4	Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа.	Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа.	2
	1.5	Определение теплоемкости газа.	Определение теплоемкости газа.	2
2	2.3	Определение удельного заряда электрона.	Определение удельного заряда электрона.	2
	2.5	Определение емкости конденсатора и индуктивности катушки.	Определение емкости конденсатора и индуктивности катушки.	2

		индуктивность и катушки.		
3	3.1	Определение длины волны электромагнитного излучения при помощи дифракционной решетки.	Определение длины волны электромагнитного излучения при помощи дифракционной решетки.	2
	3.2	Исследование законов фотоэффекта.	Исследование законов фотоэффекта.	4
	3.3	Определение отношения заряда электрона к его массе.	Определение отношения заряда электрона к его массе.	2

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Виды движения. Системы отсчета. Системы координат.	Решение задач по теме.	16
	1.2	Силы в действующие в природе.	Конспектирование. Решение задач.	16
	1.3	Применение законов сохранения.	Решение задач	16
	1.4	Изопроцессы в идеальном газе.	Газовые законы. Решение задач.	16
	1.5	Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	Реферативная работа	16
2	2.1	Силовые линии электрического поля. Принцип суперпозиции. Диэлектрическая	Конспектирование. Решение задач.	20

		проницаемость среды.		
	2.2	Виды действия электрического тока.	Реферат. Решение задач.	20
	2.3	Генераторы электрического тока. Электродвигатели. Трансформаторы.	Конспект.	20
	2.4	Колебания в природе. Использование резонансных явлений.	Конспект.	20
	2.5	Понятие о радиосвязи. Изобретение радио А. С. Поповым	Конспект.	12
3	3.1	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	Реферат. Решение задач.	40
	3.2	Использование внутреннего фотоэффекта. Принцип работы лазера.	Конспектирование. Решение задач.	40

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики : учеб. пособие / Трофимова Таисия Ивановна. - 18-е изд., стер. - Москва: Академия, 2010. - 557 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7601-0 : 515-90.основная106090,02.

2. Фриш, Сергей Эдуардович. Курс общей физики: учебник: В 3т. Т. 1: Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны / Фриш Сергей Эдуардович, Тиморева Александра Васильевна. - 12-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2007. - 480с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0662-3(Общий) : 1649-00.основная201780,11

3. Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики : учеб. пособие : В 3 т. Т. 1: Механика.

Молекулярная физика / Савельев Игорь Владимирович. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2008. - 352с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0684-5(Общий) : 368-00.основная391780,22.

4. Сивухин, Дмитрий Васильевич.Общий курс физики. В 5 т. : учеб. пособие. Т 1. Механика / Сивухин Дмитрий Васильевич. - 5-е изд., стер. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 560 с. - ISBN 5-9221-0715-1: 420-57.основная141780,08.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Физика : Учебник и практикум для вузов / Ильин В. А., Бахтина Е. Ю., Виноградова Н. Б., Самойленко П. И. ; под ред. Ильина В.А. - Москва : Юрайт, 2022. - 399 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489459> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-9916-6343-4 : 1219.00.

2. Горлач, Виктор Васильевич. Физика : Учебное пособие для вузов / Горлач В. В. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 215 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489898> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-08111-4 : 579.00.

3. Никеров, Виктор Алексеевич. Физика : Учебник и практикум для вузов / Никеров В. А. - Москва : Юрайт, 2021. - 415 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/469151> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-9916-4820-2 : 1119.00.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Общая физика: руководство по лабораторному практикуму: Учебное пособие / Под ред. И.Б. Крынецкого, Б.А. Струкова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 596 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003288-7.

2. Физика. Практикум: Учебное пособие / Г.В. Врублевская, И.А. Гончаренко, А.В. Ильюшонок. – М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. Знание, 2012. – 286 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005340-0.

3. Физика: Лабораторный практикум: Учебное пособие / В.Г. Хавруняк. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 142 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-006428-4, 300 экз.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: механика : Учебник для бакалавров / Бондарев Б. В., Калашников Н. П., Спирин Г. Г. - Москва : Юрайт, 2019. - 353 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/425487> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-9916-1753-6 : 779.00.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
fizika.aup.ru - Весь курс физики: www.fizika.aup.ru.	http://znanium.com/go.php?id=927200

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Для успешного освоения дисциплины следует ознакомиться с содержанием дисциплины. При подготовке к аудиторным занятиям и выполнении заданий самостоятельной работы следует руководствоваться методическими указаниями. В ходе подготовки к промежуточной аттестации необходимо использовать рекомендованные учебные ресурсы.

Обучение по дисциплине предполагает аудиторные занятия и самостоятельную работу.

Аудиторные занятия проводятся в виде:

- 1) лекций, предусматривающих передачу учебной информации преподавателем обучающимся;
- 2) практических занятий (семинаров, практикумов, лабораторных занятий), обеспечивающих

закрепление полученного знания, отработку планируемых навыков и получения опыта деятельности, способствующих формированию компетенций.

Лекция является важным источником информации, так как новый учебный материал не всегда находит отражение в учебниках, отдельные темы учебника могут быть трудны для самостоятельного изучения и требуют освоения в контакте с преподавателем.

Разработчик/группа разработчиков:
Николай Петрович Степанов

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.