	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет» Физико-математический факультет	
	Рабочая программа дисциплины «Общая физика»	СМК ПСП-12-01-12 Лист 1 /18

УТВЕРЖДАЮ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«ОБЩАЯ ФИЗИКА»

Направление подготовки
 44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
 (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки
 «Технологическое образование (проектное обучение)» и «Образовательная
 робототехника»

Квалификация (степень) выпускника:
 бакалавр


Форма обучения: очная и заочная

Кафедра-разработчик: кафедра физика и методика преподавания физики

Грозный - 2020

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Общая физика» студентам очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование, профили «Технологическое образование и Образовательная робототехника (двумя профилями подготовки)»

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 № 125, с учетом Примерной основной образовательной программы, рекомендованной ФУМО в системе высшего образования по УГСН «Образование и педагогические науки».

Разработчик: Ст.препод.  М.А-В. Шахгериев

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры физики и методики его преподавания ФГБОУ ВО ЧГПУ от 26.08. 2020 г., протокол № 1.

Зав.кафедрой, к.ф-м.н.,доц.  М-А.А. Гудаев

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании физико-математического факультета от 26.08. 2020 г., протокол № 1.

Декан ФМФ ФГБОУ ЧГПУ  Э. М. Джамбетов

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний в области элементарной физики как базы для освоения физико-математических дисциплин.

Целью преподавания дисциплины «Общая физика» является получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира. Курс должен способствовать формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, развитию научного мышления и расширению их научно-технического кругозора.

Главной задачей курса является овладение основными физическими понятиями и законами, действующими в природе, получение представлений о фундаментальных концепциях современного естествознания, моделях и методах научных исследований. Курс должен способствовать формированию у студентов ясного представления о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО бакалавриата:

Дисциплина «Общая физика» относится к естественно-научной части математического и естественнонаучного цикла (**Б1. О. 09.02**).

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Естественнонаучная картина мира», школьного курса физики, математики, информатики и ИКТ на предыдущем уровне образования. Освоение данной дисциплины является базой для последующего изучения дисциплин: «Технические и аудиовизуальные средства обучения», «Гидравлика», «Автомобильный транспорт», и других технических дисциплин.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины «Общая физика» направлен на формирование следующих компетенций: **ОПК-8; ПК-8; ПК-11; ПК-12.**

ОПК – 8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

ПК-8. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов.

ПК- 11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.

ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных	Знать: - методологию педагогических исследований проблем образования; - важнейшие особенности физиологического и психического развития детей с ОВЗ в целях осуществления педагогической деятельности. Уметь: - совершенствовать свои профессиональные знания и умения на основе постоянного самообразования; - осуществлять трансформацию

	закономерностей организации образовательного процесса.	специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т. ч. с особыми образовательными потребностями; - изучать личность ребенка в ходе педагогической деятельности средствами современных методик. Владеть: - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды; - методами научно-педагогического исследования в предметной области; - способами проектирования и постоянного совершенствования образовательной среды.
ПК-8. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов	– ПК-8.1. Участвует в проектировании основных и дополнительных образовательных программ – ПК-8.2. проектирует рабочие программы учебных предметов «Физика» и «Экономическое образование», план-конспект и /технологическую карту урока физики	Знать: – алгоритм содержательного, структурного и функционального анализа учебного физического материала в аспекте педагогической практикоориентированности; Уметь: – применять полученные знания о физической теории в процессе теоретической и практической деятельности с учетом перспектив профессионального и личностного развития; Владеть: – методами самостоятельной организации своей учебной деятельности на основе предъявляемых требований и собственных образовательных потребностей, способностью нести ответственность за достигнутые результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в	ПК-11.1. Использует теоретические и практические знания в областях физики и экономического образования для постановки и решения исследовательских задач. ПК-11.2. Применяет знания по физике и экономическому образованию для объяснения актуальных проблем и тенденций в области образования. ПК-11.3. Применяет навыки	Знать: - тенденции развития современной науки и образования и перспективные направления развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования исследований в областях физического и экономического образования; - знать теоретический и практический инструментарий для достижения поставленных целей. Уметь:

<p>соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования</p>	<p>комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам физики и экономического образования процесса с использованием научных и текстовых источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных.</p>	<p>- проектировать целевой компонент исследования в предметных областях и в областях физического и экономического образования;</p> <p>- оценивать качество собственного исследования и при необходимости проводить коррекцию исследования.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками самостоятельно проводить исследование в предметной области и в областях физического и экономического образования;</p>
<p>ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций</p>	<p>– ПК-12.2. Выделяет структурные элементы, входящие в систему познания физики в соответствии с уровнем обучения.</p> <p>– ПК-12.2. Выделяет структурные элементы, входящие в систему познания экономики в соответствии с уровнем обучения.</p> <p>– ПК-12.3. Анализирует структурные элементы, входящие в систему познания физики и экономики в соответствии с уровнем обучения.</p>	<p>Знать:</p> <p>– содержание учебного предмета в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов; основные термины, понятия, персоналии, факты, хронологии, концепции, категории, законы, закономерности, дискуссионные вопросы, актуальные проблемы соответствующих наук в объёме, предусмотренном рабочей программой учебного предмета; принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; программы и учебники по учебной дисциплине.</p> <p>Уметь:</p> <p>– навыками реализации современных методов и образовательных технологий с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей; навыками проведения учебных занятий с использованием современных образовательных технологий, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; навыками внесения корректировки в свою профессиональную деятельность при постановке новых задач; навыками оценки эффективности выбранного плана с учетом результатов контроля и оценки учебных достижений обучающихся; навыками выявления ошибки в своей профессиональной деятельности и деятельности обучающихся</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками комплексного поиска,</p>

		анализа и систематизации информации по изучаемым физическим теориям и с использованием научных и текстовых источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных
--	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет - 5зачетные единицы (180часа).

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед.	Семестр	Семестр
		2	3
Аудиторные занятия:	80/2,22	32/0,88	48/1.33
В том числе:			
Лекции	32/0,88	16/0,44	16/0,44
Практические занятия (ПЗ)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	48/1,33	16/0,44	32/0,88
Курсовой проект / курсовая работа	-	-	
Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	
Самостоятельная работа	100/2,77	40/1,11	60/1,66
В том числе: контрольная работа	-	-	
Вид отчетности (зачет, экзамен)	-	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	180	72
	ВСЕГО в зач. единицах	5	2
			3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

а) Очная форма обучения (таблица 2) *во втором семестре*: 16часов. – лекции и 16часов-лабораторных работ: 40 часов на самостоятельную работу и *в третьем семестре*: 16часов –лекции, 32часов - лабораторных работ; 60 часов самостоятельную работу. .

Таблица 2. Структура дисциплины для очной формы обучения

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
		Итого	Лек	Сем/пр	Лаб.зан	СРС
2 семестр						
1	Раздел 1. Введение	14/0,38	2/0,055		2/0,055	10/0,27
2	Раздел 2. Механика	36/1	8/0,22		8/0,22	20/0,55
3	Раздел 3. Молекулярная физика	30/0,83	6/0,16		4/0,11	20/0,55
3 семестр						
4	Раздел 4. Электричество и магнетизм	44/1,22	8/0,22		16/0,44	20/0,55
5	Раздел 5. Оптика	42/1,16	6/0,16		16,0,44	20/0,55
6	Раздел 6. Атомная и ядерная физика	12/0,33	2/0,055		-	10/0,27
Итого		180/5	32/0,88		48/1,33	100/2,77

5.2. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование лекционных занятий	Трудоемкость (час./з.е)	
		очно	заочно
2 семестр			
1	Раздел 1. Введение	2/0,055	
2	Раздел 2. Механика	8/0,22	
3	Раздел 3. Молекулярная физика	6/0,16	
3 семестр			
4	Раздел 4. Электричество и магнетизм	8/0,22	
5	Раздел 5. Оптика	6/0,16	
6	Раздел 6. Атомная и ядерная физика	2/0,055	
ИТОГО		32/0,88	

5.3. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

5.4. Лабораторный практикум – 2семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час./з.е.)	
			очно	заочно
1	1	Лаб. раб, №1: «Изучение движение тела по наклонной плоскости».	2/0,055	
2	1	Лаб. раб, №2: «Изучение закона Гука».	2/0,055	
3	1	Лаб. раб, №3: «Измерение силы трения».	2/0,055	
4	1	Лаб. раб, №4: «Изучение электроизмерительных приборов»	2/0,055	
5	2	Лаб. раб, №5: «Изучение закона сохранения механической энергии».	2/0,055	
6	2	Лаб. раб, №6: «Изучение законов постоянного тока»	2/0,055	
7	2	Лаб. раб, №7: «Определение ускорение свободного падения при помощи математического маятника».	2/0,055	
8	2	Лаб. раб, №8: «Изучение движения тела по окружности».	2/0,055	
Всего			16/0,44	

5.5. Лабораторный практикум – 3семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час./з.е.)	
			очно	заочно
1	4	Исследование явления отражения света.	4/0,11	
2	4	Изучение явления преломления света.	4/0,11	
3	5	Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.	4/0,11	
4	5	Изучение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.	4/0,11	
5	5	Изучение оптических приборов.	4/0,11	
6	5	Наблюдение явления дисперсия света.	4/0,11	
7	4	Наблюдение явлений интерференции света.	4/0,11	
8	4	Наблюдение поляризации света.	4/0,11	
9	5	Измерение длины световой волны	4/0,11	
Всего			36/1	

5.5. Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине

№.№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов/з.е	
		очно	заочно
1	Механика. Кинематика абсолютно твердого тела	10/0,27	
2	Динамика плоского движения твердого тела.	10/0,27	
3	Законы сохранения в механике. Колебания. Автоколебания.	10/0,27	
4	Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны. Продольные и поперечные волны.	10/0,27	
5	Молекулярная физика. Предмет молекулярной физики. Масса и размер молекул. Статистический и термодинамический методы описания явлений.	10/0,27	
6	Жидкости. Поверхностное натяжение и капиллярные явления.	5/0,14	
7	Твердое тело. Аморфные и кристаллические тела. Изменения агрегатного состояния вещества.	5/0,14	
8	Электричество и магнетизм. Предмет курса. Модели теории дальнего действия и ближнего действия. Электромагнитные явления в веществе.	10/0,27	
9	Закон электромагнитной индукции Фарадея. опыты Фарадея. Правило Ленца. Работа, совершаемая при перемещении проводника с током в магнитном поле. Взаимная индукция, самоиндукция. Теорема взаимности. Энергия магнитного поля.	10/0,27	
10	Оптика. Классическая теория электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Основные понятия фотометрии.	10/0,27	
11	Атомная и ядерная физика. Микромир. Масштабы, константы. Невозможность классического описания. Основные экспериментальные данные о строении атома. опыты Резерфорда	5/0,14	
12	Элементарные частицы. Основная систематика элементарных частиц. Заряды и законы сохранения. Античастицы. Понятие о кварках.	5/0,14	
ВСЕГО		100/2,77	

6. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и

иные тренинги и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

6.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины:

- Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды ЧГПУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).
- Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30 % аудиторных занятий.

В табличной форме ниже приводится перечень интерактивных образовательных технологий по видам аудиторных занятий и их объем в часах.

6.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Адаптация ОПОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности:

- предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов (в формате ЭБС ЧГПУ «АйПиЭрМедиа» <http://www.iprbookshop.ru>;
- предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования;
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может предусматриваться использование технических средств, в зависимости от индивидуальных особенностей студента. Эти средства могут быть предоставлены вузом или студент может использовать собственные технические средства.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может проходить с использованием дистанционных образовательных технологий.

6.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.
- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.
- Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

7. Фонд оценочных средств

7.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Согласно Положению о балльно-рейтинговой системе в Университете в течение семестра проводятся две промежуточные аттестации на 8-й и 16-й неделе, а также итоговая аттестация в экзаменационную сессию:

- за 1-ю промежуточную аттестацию – 30 баллов;
- за 2-ю промежуточную аттестацию – 30 баллов;
- за итоговую аттестацию (зачет/экзамен) – 30 баллов;
- премиальные баллы – 10 баллов.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется путем оценки результатов выполнения практических заданий, самостоятельной работы, посещения лекций и по ответам на вопросы для подготовки к практическим занятиям (семинарам) и к коллоквиумам.

Итоговый контроль по дисциплине (промежуточная аттестация) осуществляется в форме зачета, на котором оценивается владение теорией и умение анализировать языковой материал.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в документе «Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Общая физика».

7.2. Перечень заданий к 1-й и 2-й промежуточной аттестации (без ключей):

Вопросы к 1 аттестации по физике

1. Движение, относительность движения. Пространство и время. Система отсчета.

2. Материальная точка, радиус-вектор, векторы перемещения, скорости, ускорения.
3. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движения. Основные уравнения.
4. Свободное падение тел. Движение тела брошенного вертикально вверх.
5. Связь линейных и угловых кинематических величин.
6. Векторы угловой скорости и углового ускорения.
7. Инерция. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
8. Взаимодействие тел. Масса, импульс, сила.
9. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.
10. Третий закон Ньютона. Границы применимости механики Ньютона.
11. Силы в природе. Гравитационная сила. Вес тела. Невесомость.
12. Упругие силы. Силы трения.
13. Работа силы, мощность, кинетическая энергия.
14. Потенциальная энергия тела поднятого над землей. Потенциальная энергия упругодеформированного тела.
15. Закон сохранения механической энергии в консервативной системе.

Вопросы к 2 аттестации по физике

1. Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда.
2. Закон Кулона.
3. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.
4. Работа поля при перемещении заряда.
5. Конденсаторы. Емкость. Применение конденсаторов.
6. Электрический ток. Сила тока. Постоянный ток.
7. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.
8. Типы соединения проводников.
9. Строение силы ЭДС, закон Ома для полной цепи.
10. Закон Джоуля-Ленца. Работа тока. Мощность тока.
11. Электропроводность твердых тел. Природа тока в металлах. Понятие о сверхпроводимости.
12. Проводимость полупроводников. Собственная проводимость.
13. Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея.
14. Магнитное поле. Действие магнита на движущийся заряд.
15. Силовые линии магнитного поля. Сила Ампера. Вектор магнитной индукции.

Вопросы к аттестации по физике.

1. Механика. Кинематика. Механическое движение, Материальная точка. Радиус – вектор.
2. Скорость. Ускорение. Нормальная и тангенциальная составляющие ускорение.
3. Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость. Угловое ускорение. Период. Частота.
4. Связь между линейными и угловыми величинами.
5. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон. Силы в механике.
6. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.
7. Закон сохранения механической энергии. Работа. Мощность.
8. Давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Закон Архимеда.
9. Молекулярное строение вещества. Количество вещества. Молярная масса вещества.
10. Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеальных

- газов. Законы изопроцессов.
11. Термодинамика. Внутренняя энергия. Теплоемкость идеальных газов.
 12. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
 13. Круговой процесс (цикл). КПД кругового процесса. Второе начало термодинамики.
 14. Электростатика. Закон Кулона. Электрическое поле. Вектор напряженности электрического поля.
 15. Работа сил электростатического поля. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.
 16. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
 17. Постоянный электрический ток. Сила тока. Плотность тока. Электрический ток в металлах.
 18. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока.
 19. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Закон Джоуля-Ленца. ЭДС источника. Закон Ома для полной цепи.
 20. Электрический ток в различных средах. Законы электролиза.
 21. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца.
 22. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.
 23. Оптика. Закон отражения. Закон преломления света.
 24. Волновые свойства света. Интерференция света. Разность хода минимум и максимум интерференции.
 25. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поляризация света.
 26. Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Построение изображений в тонкой линзе.
 27. Механические колебания. Поперечные волны. Продольные волны. Длина волны. Звуковые волны.
 28. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Гипотеза Максвелла.
 29. Квантовые свойства света. Гипотеза Планка. Законы фотоэффекта.
 30. Модель атома Резерфорда. Состав Атомных ядер. Заряд ядра.
 31. Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.
 32. Цепная реакция деления ядер урана. Ядерные реакции. Термоядерная реакция.

Экзаменационные вопросы по физике. (ТОР - 1курс)

1. Механика. Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Радиус - вектор.
2. Скорость. Ускорение. Нормальная и тангенциальная составляющие ускорение.
3. Прямолинейное равномерное движение. Кинематические уравнения прямолинейного равномерного движения.
4. Прямолинейное равноускоренное движение. Кинематические уравнения прямолинейного равноускоренного движения.

5. Графическое представление прямолинейного равноускоренного движения.
6. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх и под углом брошенного к горизонту.
7. Вращательное движение твердого тела. Угловое перемещение. Угловая скорость. Угловое ускорение. Кинематические уравнения вращательного движения. Период. Частота.
8. Связь между линейными и угловыми величинами.
9. Динамика. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
10. Силы в механике. Силы упругости. Силы трения.
11. Закон всемирного тяготения. Силы тяжести. Вес тела. Вес тела движущегося с ускорением. Невесомость. Перегрузка.
12. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
13. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Следствия из закона сохранения энергии и импульса.
14. Механическая работа. Мощность. Энергия.
15. Давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Закон Архимеда.
16. Единицы измерения физических величин и соотношение между ними. Измерение физических величин.
17. Молекулярное строение вещества. Количество вещества. Молярная масса вещества. Относительная молекулярная и атомная масса вещества.
18. Идеальный газ. Средняя арифметическая скорость молекул. Средняя квадратичная скорость молекул. Средняя длина и среднее время свободного пробега молекул.
19. Температура и тепловое равновесие. Температурные шкалы.
20. Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеальных газов. Законы изопроцессов.
21. Термодинамика. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Теплоемкость идеальных газов. Уравнение Майера.
22. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
23. Теплообмен в замкнутой системе. Уравнение теплового баланса.
24. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона.
25. Круговой процесс (цикл). Обратимые и необратимые процессы.
26. КПД кругового процесса. Второе начало термодинамики.
27. Цикл Карно и его КПД. Энтропия. Физический смысл энтропии.
28. Принцип действия и к.п.д. тепловых двигателей.
29. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение жидкостей. Смачивание. Капиллярные явления.
30. Твердые тела. Моно - и поликристаллы. Типы кристаллических твердых тел. Упругие свойства твердых тел.

Экзаменационные вопросы по физике. (ТОР -2курс)

1. Электростатика. Закон Кулона. Электрическое поле. Вектор напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции.

2. Линии напряженности электрического поля. Примеры некоторых электростатических полей.
3. Работа сил электростатического поля. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.
4. Емкость. Конденсаторы. Плоский конденсатор. Энергия электрического поля. Энергия заряженного конденсатора.
5. Постоянный электрический ток. Ток проводимости. Сила тока. Плотность тока. Электрический ток в металлах.
6. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока.
7. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Закон Джоуля - Ленца. ЭДС источника. Закон Ома для полной цепи.
8. Электрический ток в различных средах. Электрический ток в электролитах. Законы электролиза.
9. Электропроводность твердых тел. Природа тока в металлах. Понятие о сверхпроводимости.
10. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
11. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца.
12. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.
13. Переменный ток. Действующее значение напряжения и силы тока. Закон Ома для цепи переменного тока.
14. Трансформатор. Электромагнитная индукция в современной технике.
15. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Формула Томсона. Собственные колебания.
16. Оптика. Отражение и преломление света. Закон отражения. Закон преломления света.
17. Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Построение изображений в тонкой линзе.
18. Оптические инструменты. Лупа. Микроскоп. Проекционные приборы. Глаз – как оптическая система.
19. Фотометрия. Основные фотометрические величины и их единицы.
20. Волновые свойства света. Интерференция света. Разность хода минимум и максимум интерференции.
21. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка.
22. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Явление дисперсии света. Поляризация света.
23. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Гипотеза Максвелла.
24. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и радиолокации. Шкала электромагнитных волн.
25. Квантовые свойства света. Гипотеза Планка. Открытие фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Фотоны.
26. Давление света. Эффект Комптона. Дуализм свойства света.
27. Доказательства сложной структуры атомов. Открытие электрона. Линейчатые спектры. Модель атома Резерфорда.
28. Квантовые постулаты Бора. Неустойчивость атома Резерфорда. Оптический квантовый генератор- лазер.
29. Атомное ядро. Заряд ядра. Нейтрон. Состав атомных ядер. Изотопы.

30. Ядерные силы. Масса атомного ядра. Энергия связи ядра. Радиоактивность. Альфа - распад. Бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.

31. Цепная реакция деления ядер урана. Ядерные реакции. Термоядерная реакция.

32. Элементарные частицы. Античастицы. Кварки. Волновые свойства частиц.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в Приложении «Фонды оценочных средств дисциплины».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть III. Геометрическая и волновая оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Основы физики элементарных частиц [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов С.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 302 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34672>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Соболева В.В. Общий курс физики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к решению задач и выполнению контрольных работ по физике/ Соболева В.В., Евсина Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2013.— 250 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17058>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Эпендиев М.Б. Теоретические основы физики [Электронный ресурс]/ Эпендиев М.Б.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013.— 500 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28916>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Котельников И.А. Лекции по физике плазмы [Электронный ресурс]/ Котельников И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 385 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26121>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Степанова Г.Н. Физика [Электронный ресурс]: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений/ Степанова Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русское слово, 2013.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39118>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Степанова Г.Н. Физика [Электронный ресурс]: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ Степанова Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русское слово, 2013.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39119>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09161-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449061> (дата

обращения: 23.02.2021).

8. Физика : учебник и практикум для вузов / В. А. Ильин, Е. Ю. Бахтина, Н. Б. Виноградова, П. И. Самойленко ; под редакцией В. А. Ильина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6343-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450506> (дата обращения: 23.02.2021).
9. Физика: колебания и волны. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина, А. С. Рубан ; под редакцией В. В. Горлача. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10140-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449114> (дата обращения: 23.02.2021)

б) дополнительная литература:

10. Матышев А.А. Атомная физика. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Матышев А.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014.— 531 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43939>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Матышев А.А. Атомная физика. Том 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Матышев А.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43940>.— ЭБС «IPRbooks»
12. Владимиров Ю.С. Основания физики [Электронный ресурс]/ Владимиров Ю.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 456 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6481>.— ЭБС «IPRbooks»
13. Гринев А.Ю. Основы электродинамики с Matlab [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гринев А.Ю., Ильин Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2012.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13009>.— ЭБС «IPRbooks»
14. Козырев А.В. Термодинамика и молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Козырев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13871>.— ЭБС «IPRbooks»
15. Донскова Е.В. Методика обучения физике. Школьный физический эксперимент [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Донскова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018.— 143 с.—Режим доступа<http://www.iprbookshop.ru/74235.html>. — ЭБС «IPRbooks» Организация и проведение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической) [Электронный ресурс] : методическое пособие / сост.: И. Н. Лукина, Н. С. Матвеева, А. А. Макеев ; Новосиб. гос. пед. ун-т. - Новосибирск : НГПУ, 2017. - 46 с. : табл. - Библиогр.:

Интернет-ресурсы

www.spin.nw.ru – физика для школ через Интернет (С.-Петербург)

www.scientific.ru – новости науки

www.km.ru/science - Кирилл и Мефодий

vsm.host.ru – виртуальный музей космонавтики

www.1september.ru – издательство «Первое сентября»

nauka.relis.ru – журнал «Наука и жизнь»

www.znanie-sila.ru – журнал «Знание – сила»

www.physics.ru – дистанционный курс «Открытая физика»

www.phys-i.narod.ru – информация по физике

www.abitura.com – физика для абитуриента

www.spin.nw.ru – физика для школ через Интернет (С.-Петербург)

www.scientific.ru – новости науки

www.km.ru/science - Кирилл и Мефодий

vsm.host.ru – виртуальный музей космонавтики

www.1september.ru – издательство «Первое сентября»

nauka.relis.ru – журнал «Наука и жизнь»

www.znanie-sila.ru – журнал «Знание – сила»

www.physics.ru – дистанционный курс «Открытая физика»

<http://physflash.narod.ru/> -анимации по физике

<http://elkin52.narod.ru/> - сайт Виктора Елькина

9.Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Преподавание дисциплины осуществляется:

- проведение ознакомительных лекций с использованием мультимедийных технологий;
- использование дистанционной технологии при обсуждении материалов производственной практики с руководителем (приложение ZOOM);
- использование мультимедийных технологий при защите практик;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов (MSOffice и др.) необходимых для: систематизации; обработки данных; проведения требуемых программой практики расчетов; оформления отчетности; и т.д.

Информационные технологии

- сбор, хранение, систематизация и представление учебной и научной информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов практики;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и

баз данных;

– использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем во время прохождения практики.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№ п/п	Название программы/Системы	Описание программы/Системы
	MS Word	Текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов.
	MS Excel	Программа для работы с электронными таблицами, предоставляет возможности статистических расчётов, графические инструменты и язык макропрограммирования VBA.
	MS PowerPoint	Программа подготовки презентаций. Материалы, подготовленные с помощью PowerPoint предназначены для отображения на большом экране - через проектор, либо телевизионный экран большого размера/

1. Научная электронная библиотека

Режим доступа: <https://elibrary.ru/> - неограниченный доступ

2. Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки

Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/> - неограниченный доступ

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

Режим доступа: www.iprbookshop.ru - индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет/ госконтракт № 2602/17 от 16 января 2020 г. с ООО «Ай Пи Эр Медиа (срок: с 09.02.2020 до 09.02.2023)

4. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)


Режим доступа: <https://icdlib.nspru.ru> НГПУ - индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

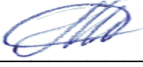
Преподавание дисциплины осуществляется в специально оборудованных кабинетах и учебных лабораториях.

Чтение лекций проводится в лекционной: аудитории оборудованной проекционной, телевизионной, осветительной, компьютерной техникой, имеющей кафедру, приспособленную для проведения лекционного эксперимента. Лабораторный практикум проводится в специализированных учебных лабораториях по механике, электродинамике, оптике, молекулярной физике. Семинарские занятия проводятся в кабинетах, оснащенных проекционными, экранными и видеокomпьютерными средствами обучения. Технические средства обучения используются при выполнении студентами практических работ, а также при проведении лекции (презентации).

Имеются электронные версии методических указаний к практическим и лабораторным работам, вопросы к экзамену.

Автор(ы) рабочей программы практики:Старший преподаватель  Шахгериев М.А.-В.

(подпись)

Рабочая программа практики рассмотрена на заседании кафедры «Физики и МПФ» протокол № 1 от « » 20 годаЗаведующий кафедрой  Гудаев М.-А. А.,
доцент, к.ф.-м.н.

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки  Арсагириева Т.А.

(подпись)