

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«30» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 30.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ФИЗИКА»

Направление подготовки:	44.03.01 Педагогическое образование
Профиль:	Информационные технологии
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-заочная
Институт:	Институт управления инновациями
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Физики»
Курс; семестр	1; 1

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	9	0,25
Практическое занятие	9	0,25
Контроль самостоятельной работы	45	1,25
Самостоятельная работа	45	1,25
Форма аттестации: Зачет (1 сем)		
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 121 от 22.02.2018) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование для профиля «Информационные технологии» на основании учебных планов набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Доцент

Э.И. Галеева

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Физики», протокол от 08.04.2022 г. № 9.

и.о. Заведующего кафедрой *Согласовано* К.В. Холин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- а) формирование знаний общего физического мировоззрения и развитие физического мышления с целью заложить фундамент, необходимый для успешного освоения специальных дисциплин и применения этих знаний для успешной дальнейшей профессиональной деятельности;
- б) обучение технологии получения студентами основополагающих представлений об основных подходах к описанию реальных физических процессов и явлений;
- в) обучение способам применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;
- г) приобретение навыков работы с приборами и оборудованием физической лаборатории, навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Информационные технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Физика» обучающийся по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- 1. Математика (школьный курс)
- 2. Физика (школьный курс)

Дисциплина «Физика» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

- 1. Производственная практика (педагогическая практика)
- 2. Производственная практика (преддипломная практика)
- 3. Учебная практика (ознакомительная практика)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий

ПК-1.1. Знает цели и задачи обучения предмету, содержание учебного предмета, сущностное определение базовых категорий и понятий и реализует их в урочной и внеурочной деятельности с применением различных образовательных технологий

ПК-1.2. Умеет анализировать содержание учебного материала с точки зрения его научности, психолого-педагогической и методической целесообразности, раскрыть содержание учебного предмета, изложить сущность предметной области с применением конкретной методики обучения в соответствии с потребностями и особенностями обучающихся

ПК-1.3. Владеет предметными методиками и современными образовательными технологиями в преподавании учебных предметов, технологиями структурирования содержания учебного предмета с учетом особенностей, возраста и образовательных потребностей обучающихся

ПК-4 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

ПК-4.1. Знает систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений, их предметную сущность в соответствии с объектами профессиональной деятельности

ПК-4.2. Умеет анализировать базовые научно-теоретические подходы к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов в предметных областях

ПК-4.3. Владеет содержанием предметных областей в соответствии с образовательными программами, навыками использования предметных знаний в ходе реализации образовательного процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

базовые научно-теоретические знания и практических

умений, их предметную сущность в соответствии с объектами профессиональной деятельности

цели и задачи обучения предмету, содержание учебного предмета, базовые категории и понятия

Уметь:

анализировать содержание учебного материала, раскрыть и изложить сущность предмета с применением

конкретной методики обучения

осуществлять отбор

учебного содержания для

реализации в различных формах

обучения предмету в соответствии с

дидактическими целями, потребностями и особенностями

обучающихся

Владеть:

предметными методиками и современными образовательными

технологиями в преподавании учебных предметов

предметными методиками и современными образовательными

технологиями в преподавании учебных предметов, технологиями структурирования

содержания учебного предмета

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Физические основы механики	1	2	2		8	8	Контрольная работа; Реферат
2.	Молекулярная физика и термодинамика	1	2	2		8	8	
3.	Электричество и магнетизм	1	3	2		12	12	
4.	Оптика	1	2	3		17	17	
	Итого по семестру	1	9	9		45	45	Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Физические основы механики	2	Основы механики	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2.	Молекулярная физика и термодинамика	2	Основы молекулярной физики и термодинамики	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3.	Электричество и магнетизм	1	Основы электростатики	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
4.		1	Постоянный электрический ток	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
5.		1	Магнитное поле в вакууме	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
6.	Оптика	1	Элементы геометрической оптики	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
7.		1	Элементы волновой оптики	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
	ВСЕГО	9		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Физические основы механики	2	Кинематика и динамика поступательного движения	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2.	Молекулярная физика и термодинамика	2	Основы молекулярной физики и термодинамики	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
3.	Электричество и магнетизм	2	Закон Кулона. Конденсаторы. Постоянный ток	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
4.	Оптика	3	Законы геометрической оптики	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
	ВСЕГО	9		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Законы сохранения в механике	4	написание реферата, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2.	Колебания и волны	4	написание реферата, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3.	Статистические распределения	4	написание реферата, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
4.	Основы термодинамики	4	написание реферата, написание реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
5.	Закон Био-Савара-Лапласа	4	написание реферата, написание реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
6.	Магнетики	4	написание реферата, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
7.	Закон электромагнитной индукции	4	написание реферата, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
8.	Поляризация света	5	написание реферата, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
9.	Тепловое излучение тел	4	написание реферата, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
10.	Фотоэффект	4	написание реферата, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
11.	Взаимодействие света с веществом	4	написание реферата, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
	ВСЕГО	45		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Законы сохранения в механике	4	прием отчетов, проверка контрольной работы, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2.	Колебания и волны	4	прием отчетов, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3.	Статистические распределения	4	прием отчетов, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
4.	Основы термодинамики	4	прием отчетов, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
5.	Закон Био-Савара-Лапласа	4	прием отчетов, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ПК-4.2 ПК-4.3
6.	Магнетики	4	прием отчетов, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
7.	Закон электромагнитной индукции	4	прием отчетов, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
8.	Поляризация света	5	прием отчетов, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
9.	Тепловое излучение тел	4	прием отчетов, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
10.	Фотоэффект	4	прием отчетов, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
11.	Взаимодействие света с веществом	4	прием отчетов, проверка реферата	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
	ВСЕГО	45		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Физика» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
1-й семестр			
Реферат	1	25	44
Контрольная работа	1	35	56
Итого		60	100

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных

средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Физика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
И.А. Старостина, Е.В. Бурдова, Р.С. Сальманов, Краткий курс физики для бакалавров [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	62 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин, Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: механика [Прочее] Учебник для бакалавров: Москва : Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/425487 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Чертов А.Г., под ред., Воробьев А.А., под ред., Макаров Е.Ф., Озеров Р.П., Общая физика [Прочее] Учебное пособие: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/933946 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин, Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: электромагнетизм, оптика, квантовая физика [Прочее] Учебник для бакалавров: Москва : Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/425490 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин, Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: термодинамика, статистическая физика, строение вещества [Прочее] Учебник для бакалавров: Москва : Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/425491 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Трофимова Т.И., Краткий курс физики с примерами решения задач [Прочее] Учебное пособие: Москва : КноРус, 2017	https://www.book.ru/book/927680 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И.В. Савельев, Курс общей физики [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по техн. (550000) и технол. (650000) напр.: СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2016	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. . Волькенштейн, Сборник задач по общему курсу физики [Задачник] Учеб.пособие для студ.вузов: М. : Наука, 1985	240 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Т. И. Трофимова, З.Г. Павлова, Сборник задач по курсу физики с решениями [Задачник] учеб. пособие для вузов: М. : Высш. шк., 2004	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Физика» предусмотрено использование электронных источников информации:

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>

ЭБС «Лань»:Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>

Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Физика»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены техническими средствами обучения:

1. Проектор;

2. Интерактивная доска.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Физика» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- дискуссия.