

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 19.07.2023 16:55:21
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестрах

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Передача и распределение электрической
энергии в системах электроснабжения
2023 г

<u>очная</u>	<u>заочная</u>
<u>2,3</u>	<u>2,3</u>

Разработано:
Доцент кафедры физики, электротехники и
электроэнергетики

(должность разработчика)
Колесников Г.Ю.

(Ф.И.О.)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Пятигорск 2023 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у студентов компетенций позволяющий выработать навыки физических исследований в сферах академической, профессиональной и общенаучной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- 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 инженеру приходится сталкиваться при создании новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.12 «Физика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 ОПК-3 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач;	понимает основные физические явления Умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.
	ИД-6 ОПК-3 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	Владеет знаниями элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Сертификат Владелец Действителен до 19.08.2023 по 19.08.2023	Объем занятий: всего: __6__ з.е. 162 астр.ч.	ОФО, в астр. часах	ЗФО, в астр. часах
	Контактная работа:	64,5	15
	Лекции/из них практическая подготовка	25,5	9
	Лабораторных работ/из них практическая подготовка	13,5/3	6/1,5
	Практических занятий/из них практическая подготовка	25,5/6	10,5/1,5

Самостоятельная работа	36,75	123
Формы контроля		
Экзамен	60,75	13,5
Контрольные работы		

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2 семестр										
1	Тема 1. Простейшие физические модели, положение материальной точки. Простейшие физические модели. Материальная точка. Положение материальной точки в пространстве.	ОПК-3 ИД-5 ОПК-3 ИД-6	1,5	1,5		3	1,5	1,5/1,5	1,5/1,5	8
2	Тема 2. Скорость. Вычисление пройденного пути. Ускорение Скорость. Вычисление пройденного пути. Ускорение. Нахождение зависимости скорости от времени	ОПК-3 ИД-5 ОПК-3 ИД-6	1,5	1,5		3	1,5	1,5	1,5	8

Сертификат:
Владелец:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
Полное наименование
250000043E8AB8B95328557BA500060000043E
Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

8	Тема 8. Проводники в электрическом поле. Электрическое поле в диэлектриках	ОПК-3 ИД- 5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5		2,22				6,25
	ИТОГО за 2 семестр		12	12/3		23,25	4,5	4,5	3	62,25
3 семестр										
9	Тема 9. Законы постоянного тока. Электрический ток, сила и плотность тока	ОПК-3 ИД- 5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5	7
10	Тема 10. Магнитное поле тока Проводник во внешнем электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного проводника. Энергия электрического поля. Поляризация диэлектриков. Диэлектрики в электрическом поле.	ОПК-3 ИД- 5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5/1,5	1,5/1,5		1,5	1,5	1,5	7
11	Тема 11. Электромагнитные колебания в колебательном контуре Энергия заряженного проводника. Энергия электрического поля. Поляризация диэлектриков. Диэлектрики в электрическом поле.	ОПК-3 ИД- 5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5		7
12	Тема 12. Переменный электрический ток. Электромагнитное поле Переменный электрический ток: основные понятия и законы. Вихревое электрическое поле. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока	ОПК-3 ИД- 5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5/1,5	1,5/1,5			1,5		7

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

13	Тема 13. Геометрическая оптика. Линзы Фотометрия. Основы геометрической оптики. Законы отражения и преломления света. Явление полного внутреннего отражения. Принцип Ферма. Линзы, формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Изображение предметов с помощью линз. Зеркала. Система линз как основа оптических приборов	ОПК-3 ИД-5 ОПК-3 ИД-6	1,5	1,5	1,5					7
14	Тема 14. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Дисперсия и поляризация света	ОПК-3 ИД-5 ОПК-3 ИД-6	1,5	1,5	1,5					7
15	Тема 15. Квантовая природа излучения Законы теплового излучения. Закон Стефана-Больцмана. Закон Вина. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Масса, энергия и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона и его элементарная природа	ОПК-3 ИД-5 ОПК-3 ИД-6	1,5	1,5	1,5					7
16	Тема 16. Квантовомеханическая теория водородного атома. Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору	ОПК-3 ИД-5 ОПК-3 ИД-6	1,5	1,5	1,5					7
Сертификат:	2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E									4,75
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна									
	ИТОГО за 3 семестр		13,5	13,5	13,5	13,5	4,5	6	3	60,75
	ИТОГО		25,5	25,5	13,5	36,75	9	10,5	6	123

Действителен с 19.08.2022 по 19.08.2023

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

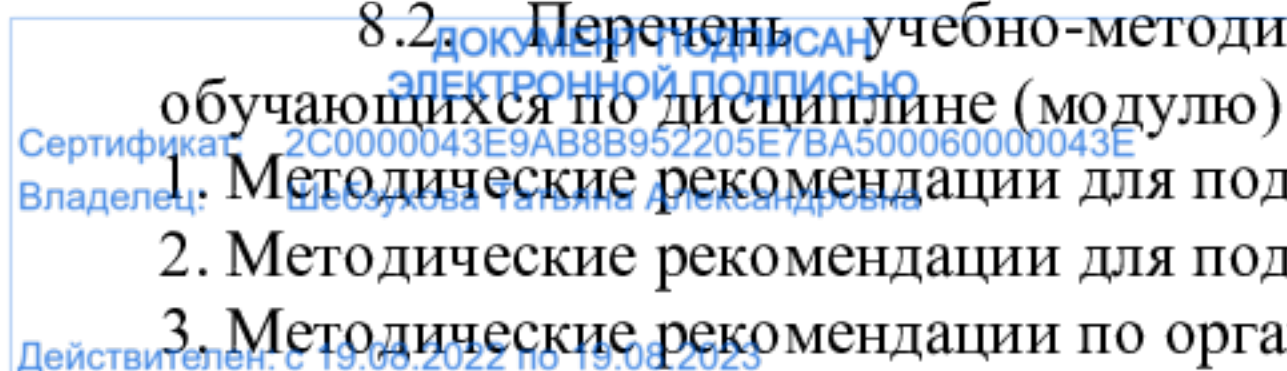
1. Дмитриева Е.И. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.И. Дмитриева. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 143 с. — 978-5-4486-0445-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79822.html>
2. Никеров, В.А. Физика: современный курс: учебник / В.А. Никеров. - 2-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 452 с.: ил. - ISBN 978-5-394-02349-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453287>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Романова, В.В. Физика: примеры решения задач: учебное пособие / В.В. Романова. - Минск: РИПО, 2017. - 348 с.: схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-737-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487974>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям.
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.



8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.biblioclub.ru> -ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks
3. <http://e.lanbooks.com> - Электронно-библиотечная система Лань

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://docs.cntd.ru/ Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации ТЕХЭКСПЕРТ
2	Профессиональные справочные системы Техэксперт http://vuz.kodeks.ru/

Программное обеспечение:

1	Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level- лицензия № 61541869 от 15.02.2013. Бессрочная лицензия.
2	Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869 от 15.02.2013 Бессрочная лицензия.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Лабораторный стенд «Скамья Жуковского». Лабораторный стенд «Машина Атвуда». Лабораторный стенд «Маятник Максвелла». Набор демонстрационный «Механические явления». Набор лабораторный «Механика» (расширенный). Весы технические настольные с разновесами демонстрационный. Набор демонстрационный «Динамика вращательного движения». Трубка Ньютона. Набор демонстрационный «Газовые законы и свойства насыщенных паров». Набор демонстрационный «Молекулярная физика и тепловые явления». Набор демонстрационный «Звуковые колебания и волны». Набор демонстрационный «Динамика вращательного движения». Набор демонстрационный «Газовые законы и свойства насыщенных паров». Набор демонстрационный «Молекулярная физика и тепловые явления».
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шибзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

	"Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебукова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.

