

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

УТВЕРЖДАЮ
Директора НТИ (филиал) СКФУ
_____ А.В. Ефанов
«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Корректирующий курс по физике

Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)	Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств
Форма обучения	заочная
Год начала обучения	2022
Реализуется в 2 семестрах	

Разработано
Доцент кафедры гуманитарных
и математических дисциплин,
Сыроватская В.И.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Корректирующий курс по физике» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, является формирование общепрофессиональных компетенций будущего бакалавра, формирование системных знаний, позволяющих применять при изучении механических, тепловых, электромагнитных и оптических явлений; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы.

Для освоения дисциплины поставлены следующие задачи:

- Способствовать организации контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы; применять полученные знания необходимые для глубокого изучения общенаучных, инженерных, технических и специальных дисциплин;
- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления;
- развивать логического и алгоритмического мышления общего уровня физико-математической культуры;
- развивать познавательные интересы, интеллектуальных и творческих способностей в ходе решения физических задач и выполнения лабораторных работ;
- научить анализировать приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- привить студентам умения самостоятельного изучения учебной литературы по физике и ее приложениям

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к циклу ФТД.В.02 факультативные дисциплины. Ее освоение происходит во 2 семестре.

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

Код, формулировка	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 Способен организовать контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	ИД-1 ПК-1 анализирует качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативной документации	Пороговый уровень ИД1: понимает знания о механических, тепловых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; ИД2: проводит наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений ИД3: применяет использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
	ИД-2 ПК-1 осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля	
	ИД-3 ПК-1 осуществляет проведение испытаний новых и	
		Повышенный уровень ИД1: понимает развитие познавательных интересов,

модернизированных образцов продукции	интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий; ИД2: использует методы научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; ИД3: применяет методы научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира.
--------------------------------------	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

	З.е	астр. час.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	1	27.0	3.0
Из них аудиторных:		3.0	
Лекций			
Лабораторных работ			
Практических занятий		3.0	3.0
Самостоятельной работы		24.0	
Формы контроля:			
Экзамен			
Контрольная работа			

5. Содержание

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

5.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов(астр.)				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
2 семестр							
	Введение. Применять физические методы проектирования универсально-сборных приспособлений по направлению 15.03.02 Технологические машины и	ПК-1					

	оборудование.					
1	Механика.	ПК-1		1.5		
2	Молекулярная физика и основы термодинамики.	ПК-1		1.5		
3	Колебания и волны	ПК-1				
	Самостоятельная работа					24.0
	ИТОГО за 2 семестр			3.0		24.0

5.2 Наименование и содержание лекций

Планом не предусмотрено

5.3 Наименование лабораторных работ

Планом не предусмотрено

5.4 Наименование практических занятий

№ Темы	Наименование работы	Объем часов	Форма проведения
	2семестр		
1	Практическое занятие № 1. Элементы кинематики. Модели в механике. Система отсчета. Траектория, длина пути, вектор перемещения	1.5	<i>Круглый стол</i>
2	Практическое занятие № 2. Элементы кинематики. Ускорение и его составляющие. Угловая скорость и угловое ускорение	1.5	<i>Круглый стол</i>
3	Практическое занятие № 3. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Законы Ньютона и сила трения.		<i>Круглый стол</i>
4	Практическое занятие № 4. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Закон сохранения импульса		Собеседовани е
5	Практическое занятие № 5. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Статистический и термодинамический методы. Опытные законы идеального газа. Уравнение Клапейрона — Менделеева. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения		<i>Круглый стол</i>
6	Практическое занятие № 6. Основы термодинамики. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.		<i>Круглый стол</i>
7	Практическое занятие № 7. Основы термодинамики. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно и его к. п. д. для идеального газа		<i>Круглый стол</i>
8	Практическое занятие № 8. Основы		Собеседовани

	термодинамики. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.		е
9	Практическое занятие № 9. Основы термодинамики. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно и его к. п. д. для идеального газа		Собеседование
10	Практическое занятие № 10 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. Механические и электромагнитные колебания. Гармонические колебания и их характеристики. Механические гармонические колебания		Собеседование
11	Практическое занятие № 11 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний (механических и электромагнитных). Резонанс		Собеседование
Итого за 2 семестр		3.0	

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр)		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
2 семестр					
ПК-1	Подготовка к лабораторной работе	Собеседование	4.8	0.5	5.3
ПК-1	Подготовка к лекции	Собеседование	2.4	0.2	2.6
ПК-1	Подготовка к практическому занятию	Собеседование	4.8	0.5	5.3
ПК-1	Подготовка к собеседованию	Собеседование	4.8	0.5	5.3
Итого за 2 семестр			22.3	1.7	24.0
ИТОГО			22.3	1.7	24.0

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) _____ базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

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. Барсуков, В. И. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / В. И. Барсуков, О. С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 248 с. — 978-5-8265-1441-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63918.html>

2. Зюзин, А. В. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. В. Зюзин, С. Б. Московский, В. Е. Туров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2019. — 436 с. — 978-5-8291-1745-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36623.html>

3. Трофимова, Т. И. Физика : учебник : для студентов вузов, обучающихся по техн. напр. подготовки / Т.И. Трофимова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2018. - 346 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - Предм. указ.: с. 330-339. - ISBN 978-5-7695-9820

4. Трофимова, Т. И.; Курс физики с примерами решения задач: В 2-х т. :учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов, Т.2. - М. : Кнорус, 2018. - 378 с. - (Бакалавриат). - Прил.: с. 376-378. - ISBN 978-5-406-04428-5.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Повзнер, А. А. Физика. Базовый курс. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Повзнер, А. Г. Андреева, К. А. Шумихина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 168 с. — 978-5-7996-1701-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68406.html>

2. Никеров, В. А. Физика. Современный курс [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Никеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2016. — 454 с. — 978-5-394-02349-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14114.html>

3. Трофимова, В. Л. Природопользование : толковый словарь / В. Л. Трофимова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 184 с. - Библиогр.: с. 182-184. - ISBN 5-279-02487-2

4. Чертов, А. Г. Задачник по физике : [учеб. пособие для вузов] / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. :Физматлит, 2007. - 640 с. : ил. - Прил.: с. 623-640. - ISBN 5-94052-098-7

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

1. Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Физика» /. – Невинномысск, НТИ СКФУ, 2022. - 359 с.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям по направлениям подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии.

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

1. Общероссийский образовательный портал – URL: <http://www.alleng.ru>
2. <http://biblioclub.ru> / – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
3. <http://www.iprbookshop.ru> – Электронно-библиотечная система IPRbooks; <http://window.edu.ru> – Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
4. <http://catalog.ncfu.ru> – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО;
5. <https://openedu.ru> – Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование».

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

На практических занятиях студенты представляют расчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы. На лабораторных работах представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1	Справочная правовая система «Консультант плюс» // www.consultant.ru (Договор № 43167/21 от 30 апреля 2021 г. об информационной поддержке)
2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - www.biblioclub.ru (Договор № 72-03/21 на предоставление доступа к ЭБС

	«Университетская библиотека онлайн» от 15.04.2021г. Срок действия 12 месяцев с 28.05.2021 по 27.05.2022) Электронная библиотечная
3	система «IPRbooks» (Лицензионный договор № 7900/21/П/И от 15.04.2021г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks. Срок действия 12 месяцев Организация: ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»)
4	Электронная библиотечная система «Лань» (Лицензионный договор № 79-21 от 10.02.2021г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе. Организация: ООО "Издательство ЛАНЬ". Срок действия 12 месяцев)
5	«eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]. – URL: http://elibrary.ru

1. Информационно-правовой портал "Гарант" - <http://www.garant.ru/>
2. Справочно-правовая система Российское законодательство и судебная практика в свободном доступе - <http://www.pravo.ru/>
3. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: 2013-02(3000). Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Окончание бесплатной поддержки – 2023-01. 2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). MicrosoftOfficeStandard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензирование Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674 Дата начала жизненного цикла 09.01.2013г.; набор обновлений Office 2013 Service Pack 1 Дата начала жизненного цикла 25.02.2014г. Дата окончания основной фазы поддержки 10.04.2018; Дополнительная дата окончания поддержки 11.04.2023 г
2	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)

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

Практические занятия	Учебная аудитория № 311 для проведения практических занятий «Учебная аудитория».	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., комплект ученической мебели – 18 шт., шкаф для документов – 2 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
Лабораторные	Аудитория № 402	шкаф для документов – 1 шт.,

занятия	«Лаборатория электромагнетизма»	комплект ученической мебели – 8 шт., стол для лабораторных работ – 1 шт., демонстрационное оборудование: ноутбук, лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования "Индукция в движущемся проводящем контуре", комплект учебно-лабораторного оборудования "Законы Кирхгофа", комплект учебно-лабораторного оборудования "Сила Лоренца", комплект учебно-лабораторного оборудования "Опыт Франка-Герца с ртутью, комплект учебно-лабораторного оборудования "Трансформаторы"
Лабораторные занятия	Аудитория № 417А «Лаборатория механики и молекулярной физики»	Доска меловая – 1 шт., комплект ученической мебели – 10 шт., стол одностумбовый – 1шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: ноутбук, лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования "Параллелограмм сил", комплект учебно-лабораторного оборудования "Наклонная плоскость ", комплект учебно-лабораторного оборудования "Равноускоренное движение", комплект учебно-лабораторного оборудования "Момент инерции", комплект учебно-лабораторного оборудования "Маятник с переменным G", комплект учебно-лабораторного оборудования "Увеличение внутренней энергии за счет механической работы", комплект учебно-лабораторного оборудования "Показатель адиабаты воздуха", комплект учебно-лабораторного оборудования "Крутильный маятник Поля", комплект учебно-лабораторного оборудования "Вискозиметр с падающим шариком", комплект учебно-лабораторного оборудования "Реальные газы и точка фазового перехода"
Самостоятельная работа	Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

Помещение для хранения	Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники
------------------------	---	---

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

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 так же 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, прочесть 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, прочесть 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.