

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцов Владимир Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 09.08.2023 12:30:55
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 Физика

специальность

15.02.08 «Технология машиностроения»
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**
Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе:

1. Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 18.04.2014 N 350 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения». (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2014 N 33204).

Рабочую программу разработал:

Кореньяк Т.К., преподаватель отделения
СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена

Ученым советом

Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

Оглавление

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Физика».....4
2. Структура и содержание учебной дисциплины «Физика».....7
3. Условия реализации учебной дисциплины «Физика».....14
4. Контроль и оценка результатов учебной дисциплины «Физика».....16

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Физика»

1.1. Область применения:

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Физика» является предметом математического общего естественнонаучного цикла и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций. Преподавание дисциплины «Физика» осуществляется на базе основного общего образования и предполагает проведение лекционных, лабораторных и практических занятий, самостоятельную работу студентов, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель: освоение теоретических знаний в области физики; приобретение навыков и умений по использованию этих знаний в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; формирование компетенций, необходимых в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- уверенно пользоваться терминологией физики и ее символикой;
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- практически использовать физические знания;
- объяснять принципы работы и характеристики приборов, выбрать инструмент, необходимый для измерения, определить цену деления его шкалы или нониуса;
- определять границы точности производимых измерений и величину допускаемых ошибок, а также умения заранее устанавливать разумные пределы необходимой для каждого измерения точности;
- находить и исключать возможные источники систематических ошибок;
- оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке;
- аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей;
- использовать IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития,

осуществлять обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; основополагающие физические понятия, теории, законы и перспективы развития физики;
- сведения об определении класса точности приборов и соответствующем этому классу пределу точности измерения;
- приборы и методы, служащие для измерения некоторых физических величин;
- правила безопасной работы в лаборатории;
- правила работы за компьютером.

Результатом освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (далее - ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК):

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Воспитательная деятельность. Создание условий, обеспечивающих:

В 14.	Формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду;
В 15.	Формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии;
В 16.	Формирование исследовательского и критического мышления, культуры умственного труда.

Итоговая аттестация по учебной дисциплине проводится в форме, предусмотренной учебным планом образовательной программы специальности – экзамен.

2. Структура и содержание учебной дисциплины «Физика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица № 1.

Объем учебной дисциплины «Физика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов ¹
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	56
Теоретические занятия	32
практические занятия	16
лабораторные занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
Консультации	2
Итоговая аттестация – экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Таблица № 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Введение	Роль физики в системе естественных наук.	2	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
Тема 1. Общие понятия об измерениях	1.1. Физические величины и единицы их измерения. Физическая величина. Измерение. Эталон физической величины. С и	3	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	1.2. Практическая работа № 1. Работа с ГОСТ 8.417-2002. Решение задач.	1	2,3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить рефераты или сообщения на темы: Что изучает физика? Зачем нужна система СИ?. С какими дисциплинами связана физика? Физика в моей будущей специальности.	6	2,3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
Тема 2 Погрешности измерений	2.1. Точность измерения физических величин. Правила записи приближенных величин. Защита рефератов, выполненных в ходе самостоятельной работы по теме 1	7	2,3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	2.2.Практическая работа № 2. Решение задач на представление результатов измерения физических величин с определенной точностью.	1	3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	2.3.Основы теории погрешностей. Классификация погрешностей измерения. Случайные, систематические погрешности. Промахи. Относительная и случайная погрешности измерения	4	2,3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	2.4.Прямые и косвенные измерения. Расчеты погрешностей прямых и косвенных измерений. Точность физических приборов.	4	2,3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	2.5.Практическая работа № 3. Примеры решения задач на расчет погрешностей измерения	2	2,3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	2.6. Лабораторная работа № 1 Определение погрешностей при прямых измерениях	2	3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	2.7. Практическая работа № 4. Расчеты, оформление и защита лабораторной работы № 1	2	3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	2.8. Лабораторная работа № 2 Определение погрешностей при косвенных измерениях	2	3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	2.9. Практическая работа № 5. Расчеты, оформление и защита лабораторной работы № 2	2	3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на расчет погрешностей измерения	6	2,3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
Тема 3 Механика	3.1.Кинематика Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Ускорение. Равномерное и прямолинейное движение. Равноускоренное движение.	2	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	3.2. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий Закон Ньютона. Силы в механике.	2	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	3.3.Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Мощность. Энергия. Закон сохранения полной механической энергии Защита рефератов, выполненных в ходе самостоятельной работы по теме.	4	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	3.4.Практическая работа № 6 Решение задач по теме «Механика» Тестирование	2	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	3.5.Лабораторная работа №3 Экспериментальная проверка второго закона Ньютона	2	3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	3.6. Практическая работа № 7. Расчеты, оформление и защита лабораторной работы № 3	2	3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся. Темы рефератов и докладов: «Влияние физики на развитие техники и технологии», «История законов сохранения и их роль в развитии физики», «Архимед, Галилей, Ньютон - их методы выбора изучения мира», «Проявление законов динамики в природе», «Закон сохранения и превращения энергии в биологии и химии» «Простые механизмы в живой природе», «Движение крови в сосудах. Физика процесса»	8	3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
Тема 4. Основы электродинамики	4.1.Электрическое поле. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	2	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	4.2. Законы постоянного тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Измерение силы тока. Закон Джоуля-Ленца	2	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	4.3.Магнитное поле. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Линии магнитной индукции. Магнитные свойства вещества	2	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	4.4.Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Трансформаторы Защита рефератов, выполненных в ходе самостоятельной работы	2	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	4.5.Практическая работа № 8. Решение задач по теме «Основы электродинамики»	2	2	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	4.5. Лабораторная работа № 4 Изучение электростатического поля или Измерение сопротивления методом Витсона	2	3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2
	4.6. Практическая работа № 9. Расчеты, оформление и защита лабораторной работы № 4	2	3	ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Темы рефератов и докладов: Биопотенциалы и их регистрация. Физические основы магнитобиологии. Применение электрических методов в медицине. Электротерапия. Электрокинетические явления. Влияние электрического, магнитного, электромагнитного и акустического полей на биологические объекты. Магнитные свойства биологических тканей. Влияние магнитного поля на человека и биологические объекты. Применение электрических методов исследования в медицине, биологии, химии. Физико-химические методы контроля экологических показателей среды. Электрические явления в природе. Сердце человека как электрический диполь. Электромагнитное поле человека. Русский свет. Лампы накаливания. Атмосфера Земли (строение, характеристики) и современные методы исследования электродинамических процессов в её верхних слоях – ионосфере, их результаты,</p>	8	3	<p>ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2</p>
	Консультация перед экзаменом			
	Итоговая аттестация – экзамен			
Всего		84		

3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Физика»

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на базе кабинетов института .

3.1. Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- посадочные места – 32;
- автоматизированное рабочее место преподавателя:
ПК - 1 шт., клавиатура, мышь;
- проектор Nec (1 шт.) + экран (настенный) (1 шт.);
- радиокласс - радиомикрофоном Сонет-PCM-1-1 (1 шт.);
- документ-камера Aver Vision U 50 (1 шт.);
- учебные плакаты;
- программное обеспечение:

Windows 7x64

Microsoft Office 2010

3.2. Оснащение лаборатории

- Посадочные места – не менее, чем на 16 человек
- Рабочее место преподавателя
- Мебель для установки оборудования
- Тематические комплекты лабораторного оборудования
- Техническая документация
- Компьютерные программы для проведения виртуальных лабораторных работ.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

3.3.1. Основная литература

1. Дмитриева В.Ф. Физика Для профессий и специальностей технического профиля: учебник для учреждений среднего профессионального образования - М.:Академия, 2016.
2. Дмитриева В.Ф. Физика Для профессий и специальностей технического профиля: Сборник задач: учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования - М.:Академия, 2016

3.3.2. Дополнительная литература:

1. Мякишев Г.Я. Физика 10кл. _ М.: Просвещение, 2017
2. Мякишев Г.Я. Физика 10кл. _ М.: Просвещение, 2017

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. <http://experiment.edu.ru>. Российский общеобразовательный портал
2. <http://www.fizika.ru> Сайт для преподавателей, учащихся и их родителей.
3. <http://teach-shzz.narod.ru> Информатика и физика

3.3. Кадровые условия

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых способствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Физика»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, тестирования.

Таблица № 3.

Контроль и оценка результатов учебной дисциплины «Физика»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
Освоенные умения:		
<ul style="list-style-type: none"> -уверенно пользоваться терминологией физики и ее символикой; -проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; -практически использовать физические знания; -объяснять принципы работы и характеристики приборов, выбрать инструмент, необходимый для измерения, определить цену деления его шкалы или нониуса; -определять границы точности производимых измерений и величину допускаемых ошибок, а также умения заранее устанавливать разумные пределы необходимой для каждого измерения точности; - находить и исключать возможные источники систематических ошибок; - оценивать достоверность естественнонаучной информации; - создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке; - аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей; - использовать IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития, осуществлять обмен информацией с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. 	<p>Защита лабораторных работ и рефератов;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<ul style="list-style-type: none"> - уверенно пользоваться терминологией физики и ее символикой; - оценивать достоверность естественнонаучной информации; - использовать ИТ-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития, осуществлять обмен информацией с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. 	<p>Практические работы: решение задач, расчеты результатов лабораторной работы и тестирование</p>	<p>большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - уверенно пользоваться терминологией физики и ее символикой; - практически использовать физические знания; - объяснять принципы работы и характеристики приборов, выбрать инструмент, необходимый для измерения, определить цену деления его шкалы или нониуса; - оценивать достоверность естественнонаучной информации; - создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке; - аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей; - использовать ИТ-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития, осуществлять обмен информацией с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. 	<p>Экзамен</p>	
<p>Усвоенные знания:</p>		
<p>- роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и</p>	<p>Защита лабораторных</p>	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p>функциональной грамотности человека для решения практических задач; основополагающие физические понятия, теории, законы и перспективы развития физики;</p> <p>- сведения об определении класса точности приборов и соответствующем этому классу пределу точности измерения;</p> <p>- приборы и методы, служащие для измерения некоторых физических величин;</p> <p>- правила безопасной работы в лаборатории;</p> <p>- правила работы за компьютером.</p>	<p>работ и рефератов;</p>	
<p>- роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; основополагающие физические понятия, теории, законы и перспективы развития физики;</p> <p>- правила работы за компьютером.</p>	<p>Практические работы: решение задач и тестирование;</p>	
<p>- роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; основополагающие физические понятия, теории, законы и перспективы развития физики;</p> <p>- сведения об определении класса точности приборов и соответствующем этому классу пределу точности измерения;</p> <p>- приборы и методы, служащие для измерения некоторых физических величин;</p>	<p>Экзамен</p>	

Формы оценки результативности обучения для экзамена:

– традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу на основе которых дается допуск к зачету. При условии, что средняя оценка за семестр не ниже «удовлетворительно». При условии, что средняя оценка не ниже «удовлетворительно». Если средняя оценка не ниже хорошо и отлично, можно поставить автоматический зачет со средней оценкой.

–

Таблица № 4 - Технологии формирования общих и профессиональных компетенций

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
<p>ОК 04 ОК 05 ОК 08 ПК 3.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Технология выполнения своих ролевых обязанностей. - Методы и приемы работы с текстовой информацией; - Информационно-коммуникативные технологии - Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач) - Интерактивная технология (подготовка докладов, презентаций, видео); - Технология готовности к повышению Квалификации - Умение работать с технической документацией