

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заместителя директора по УР и РР

_____ Л.В. Заляжных

_____ 2018 г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО

«_____» _____ 2019 г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО

«_____» _____ 2020 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ФИЗИКА

специальность

15.02.08 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

ЛЕСНОЙ 2018

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 «Технология машиностроения», ФГОС среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г. № 350)

Рабочую программу
разработал:
Корепанов Иван Валерьевич –
Преподаватель отделения СПО
ТИ НИЯУ МИФИ

Рекомендована Методическим Советом ТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № _____ от _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Физика» входит в математический и общий естественно-научный цикл.

1.3. Цели:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-измерять и вычислять физические величины: время, расстояние, скорость, массу, силу, жёсткость, коэффициент трения, работу, мощность, КПД механизмов, период колебаний маятника, ускорение свободного падения;

-пользоваться секундомером, метрономом, динамометром, рычажными весами, измерительным цилиндром, таблицами физических величин.

Уметь:

-читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени для равномерного и равноускоренного движений; силы упругости и деформации;

-решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении; скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной скоростью; массы, силы, импульса, механической работы, мощности, энергии, КПД; длины волны, ускорения свободного падения с использованием формулы периода колебаний маятника; давления, архимедовой силы;

-изображать графически направления векторов перемещения, скорости, ускорения, силы, импульса тела;

-пользоваться штангенциркулем, микрометром;

-объяснять преобразование движений и энергии в металлорежущих станках и различных механизмах, основанных на законах механики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Понятия: материальная точка, относительность механического движения, виды движения: равномерное и равноускоренное, поступательное и вращательное; инерциальная и неинерциальная системы отсчёта; путь, перемещение, скорость, средняя скорость, мгновенная скорость, ускорение, центростремительное ускорение; масса, сила, сила тяжести, сила трения, силы упругости, архимедова сила, вес, невесомость, давление, импульс; механическая работа, КПД механизма, потенциальная и кинетическая энергия, мощность; амплитуда, период, частота; поперечные и продольные волны, длина волны; механический резонанс.

Законы и принципы: закон Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Архимеда.

Преобразование видов движения в работе металлообрабатывающих станков. КПД металлообрабатывающих станков и механизмов.

Использование звуковых волн в металлообработке.

Примеры действия законов Ньютона при работе металлообрабатывающих станков.

Проявление закона сохранения импульса при металлообработке.

Мощность и КПД металлообрабатывающего станка. Превращение механической энергии в теплоту при работе металлообрабатывающих станков.

В ходе изучения дисциплины производится освоение компетенций:

- **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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **84** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **56** часа;
- самостоятельной работы студента **28** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	16
контрольные работы	-
Консультаций	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
Подготовка практико-ориентированных работ проектного характера по вопросам	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.	Внутренняя энергия вещества. Практические занятия: решение задач.	1 доклад	1 1	1
Тема 2.	Первое начало термодинамики. Практические занятия: решение задач.	2 домашняя работа	2 2	1
Тема 3.	Второе и третье начала термодинамики. Практические занятия: решение задач. Лабораторная работа №1	2 домашняя работа	2 2 2	2
Тема 4.	Закон сохранения заряда. Практические занятия: решение задач.	1 домашняя работа	2 2	2
Тема 5.	Однородное электрическое поле. Практические занятия: решение задач.	2 домашняя работа	2 2	3
Тема 6.	Электрический ток в металлах. Практические занятия: решение задач. Лабораторная работа №2	2 домашняя работа	2 2 2	2
Тема 7.	Вектор магнитной индукции. Практическое занятие: решение задач.	1 домашняя работа	2 2	3
Тема 8.	Сила ампера. Сила Лоренца. Практическое занятие: решение задач.	1 домашняя работа	2 2	3
Тема 9.	Магнитный поток. Правило Ленца. Практические занятия: решение задач. Лабораторная работа №3	2 домашняя работа	2 2 2	3
Тема 10.	Переменный электрический ток. Практические занятия: решение задач. Лабораторная работа №4	2 домашняя работа	2 2 2	3
Тема 11.	Оптика. Законы геометрической оптики. Практические занятия: решение задач.	2 доклад	2 2	1
Тема 12.	Линзы. Практические занятия: решение задач.	2 домашняя работа	2 2	
Тема 13.	Световые кванты. Практические занятия: решение задач.	2 домашняя работа	2 2	2
Тема 14.	Строение атома.	2	2 2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия: решение задач.	домашняя работа		
Тема 15.	Постулаты Бора. Практические занятия: решение задач.	2 домашняя работа	2 2	3
Тема 16.	Атомное ядро. Практические занятия: решение задач.	1 домашняя работа	1 2	3
Тема 17.	Радиоактивность. Практические занятия: решение задач.	1 домашняя работа	2 1	1
Всего: Максимальная в том числе:			96	
обязательная			56	
самостоятельная			28	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на базе учебного кабинета оборудованного ТСО

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Физика»;
- оборудование для опытов

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- мультимедийные средства обучения:

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Кикин, Д.Г. Физика с основами астрономии /Учебник для средних специальных учебных заведений. - М., Высшая школа, 2015.
2. Жданов, Л.С. Физика, /Учебник для средних специальных учебных заведений.- М., Высшая школа, 2010,
3. Сборник задач и вопросов по физике, /Учеб. пособие для средних специальных учебных заведений / Под ред. Р.А. Гладковой.- М., Высшая школа, 2008.
4. Дондукова, Р.А. Руководство по проведению лабораторных работ по физике. -М., Высшая школа, 2009.
5. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. (Литература для учащихся и учителей). М., «Просвещение», 2008.

Дополнительная литература:

1. Дмитриева, В.Ф, Физика. /Учеб. пособие для средних специальных учебных заведений. - М., Высшая школа, 2003.
2. Методика преподавания физики в средних специальных учебных заведениях. /Под ред. А.А.Пинского, П.И.Самойленко, - М., 2005.
3. Рябоволов Г.И., Самойленко П.И., Огородникова Е.И. Планирование учебного процесса по физике. /Под ред. П.И.Самойленко. -М., 2007.
4. Самойленко П.И., Сергеев А.В., Ивницкий А.И., Павленко А.И. Тесты по физике (5 частей). -М., СПО, 2005.
5. Енохович, А.С. Справочник по физике и технике. -М., Высшая школа, 2006.
6. Гладкова, Г.Н., Кутыловская Н.И. Сборник задач по физике. /Учеб. пособие для заочных средних специальных учебных заведений. -М., Высшая школа, 2006.

Интернет-ресурсы:

1. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru> ;
2. Методическая копилка учителя информатики. - Режим доступа: <http://www.metod-kopilka.ru/page-1.html>
3. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
4. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> ;
5. Образовательные ресурсы Интернета – Информатика. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>
6. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>;
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
8. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты.	Практические занятия, домашние работы.
Выдвигать гипотезы и строить модели.	Практические занятия, контрольная работа.
Применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений.	Практические занятия, домашние работы, контрольные работы.
Оценивать достоверность естественнонаучной информации.	Практические занятия, домашние работы, контрольные работы.
Решение задач с практическим содержанием.	Практические занятия.
Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.	Практические занятия, домашние работы.
Должны знать:	
-фундаментальные физические законы и принципы;	Практические занятия
-наиболее важные открытия в области физики;	Практические занятия, домашние работы.

-роль и место физики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Практические занятия
--	----------------------

Формы оценки результативности обучения для зачета:

- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;
- или традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильности ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно

4.1. Развитие общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; - умение пользоваться словарями, справочной литературой; - умение отделять главную информацию от второстепенной; - умение писать аннотацию и т.д 	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в деятельности.	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - участие в семинарах, диспутах с использованием информационно-коммуникационные технологии
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию; - умение определять свои потребности в изучении дисциплины и выбирать соответствующие способы его 	-интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - участие в семинарах, диспутах

<p>осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>изучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений; - умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью - умение осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт; - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; - понимание роли повышения квалификации для саморазвития и самореализации в профессиональной и личной сфере; 	
--	---	--

4.2. Контроль сформированности профессиональных компетенций

<p>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – правильное проведение контрольных и измерительных операций при выполнении практических и лабораторных работ; – систематизация и обработка данных для выполнения задания 	<p>Оценка результатов выполнения практических заданий</p>