



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В ГОРОДЕ ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине ПД.03 «Физика»

По специальности _15.02.08 «Технология машиностроения»

Форма и срок освоения ППССЗ: _очная, 3 года 10 месяцев

Максимальное количество учебных часов – 218

Из них в семестре:	<u>1 семестр</u>	<u>2 семестр</u>
Лекции –	<u>34</u> час.	<u>82</u> час.
Лабораторные занятия –	<u>14</u> час.	<u>12</u> час.
Практические занятия –	<u> </u> час.	<u> </u> час.
Курсовое проектирование	<u> </u> час.	<u> </u> час.
Контрольные работы -	<u> </u> час.	<u> </u> час.

Всего часов на самостоятельную работу и консультации студента –76час.

Индивидуальный проект-16 час.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен – 2_ семестр

Зачет – _____ - семестр

Дифференцированный зачет – _1 семестр

Форма контроля _____ семестр

Адреса электронной версии программы _____

Таганрог

201__ г.

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)

15.02.08 «Технология машиностроения»
код наименование специальности(ей)

Разработчик(и):

Преподаватель

«28» 08 2015 г.

Митин

Г.И.Митин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой (методической) комиссии «_____»

Протокол № 1 от «31» 08 2015 г

Председатель цикловой методической комиссии

«31» 08 2015 г.

Раскошная

Ю.А. Раскошная

Согласовано:

Зам.директора по МР

«31» 08 2015 г.

Стратан

Д.И.Стратан

Зав.УМО

«31» 08 2015 г.

Воловская

Т.В. Воловская

СОДЕРЖАНИЕ

□ 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
□ 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
□ 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
□ 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения» технического профиля.

Программа учебной дисциплины может быть использована при освоении и разработке программы одноименной дисциплины ППССЗ родственных профессий и специальностей, а также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по техническому профилю.

1.2. Место дисциплины в структуре частью программы подготовки специалистов среднего звена дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

1. управлять своей познавательной деятельностью;
2. проводить наблюдения;
3. использовать и применять различные виды познавательной деятельности для изучения различных сторон окружающей действительности;
4. использовать различные источники для получения физической информации;
5. давать определения изученным понятиям;
6. называть основные положения изученных теорий и гипотез;
7. описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
8. делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей;
9. применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

1. роль физики в современном мире;
2. фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира;
3. основные физические процессы и явления;
4. важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
5. методы научного познания природы;
6. как оказать первую помощь при травмах полученных от бытовых технических устройств.

1.4 Компетенции, формируемые в ходе выполнения программы (дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля)

ПК- профессиональные
ПК

ОК- общие
ОК
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 218 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 142 часов;

самостоятельной работы обучающегося и консультации 76 часов;

индивидуальный проект-16 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	217
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	142
в том числе:	
лабораторные занятия	26
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Индивидуальный проект	16
Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)	76
в том числе:	
1. систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); 2. оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите; 3. подготовка реферата по одной из тем раздела №4 и №5. 4. Консультации	27 20 13 16
Промежуточная аттестация в форме экзамена, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

именование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	1
Раздел 1.	Механика		
	Содержание учебного материала	4	
Тема 1.1. Основы кинематики	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.		1,2
	Самостоятельные работы		
	Решение задач по теме: «Основы кинематики».	2	2
	Лабораторное занятие №1 по теме: «Основы кинематики»	2	3
	Содержание учебного материала	2	
Тема 1.2. Основы динамики	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		1,2
	Лабораторное занятие №2	2	3
	Исследование движения тела под действием постоянной силы.		
	Самостоятельные работы	2	
	Решение задач по теме: «Основы динамики».		2

	Содержание учебного материала			4	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Закон сохранения импульса и реактивное движение.				1,2
	Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.				
	Лабораторное занятие №3				3
	Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.				
	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.				2
	Самостоятельные работы				
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».				
Контрольная работа по теме: «Законы сохранения в механике».				2	
Тема 1.4. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала				1,2
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.				
	Лабораторное занятие №4				3
	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).				
	Самостоятельные работы				2
	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».				
	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны».				
Самостоятельная работа обучающихся				4	3
выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;					
изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; подготовка к лабораторной работе; оформление лабораторной работы.					

Раздел 2.	Молекулярная физика. Термодинамика.		
	Содержание учебного материала	2	
Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.		1,2
	Самостоятельные работы	1	2
	Решение задач по теме: «Основы МКТ».		
	Содержание учебного материала	2	
Тема 2.2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.		1,2
	Лабораторное занятие №5	2	
	Измерение влажности воздуха.		3
	Измерение поверхностного натяжения жидкости.		
	Наблюдение роста кристаллов из раствора.		
	Самостоятельные работы	1	2
	Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела».		
	Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».		
	Содержание учебного материала	2	
Тема 2.3. Основы термодинамики	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.		2
	Самостоятельные работы	1	
	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».		2
	Консультации		
	Контрольная работа по теме «Термодинамика».		

Самостоятельная работа обучающихся	выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;	3
	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;	
	изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение;	
	подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;	
	подготовка к лабораторной работе;	
	оформление лабораторной работы.	
	Консультации	
	Электродинамика.	
	Содержание учебного материала	
	2	
Тема 3.1. Электростатика	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	1,2
	Самостоятельные работы	2
	Решение задач по теме: «Электростатика».	2
	Содержание учебного материала	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	1,2
	Лабораторное занятие	1
	Изучение закона Ома для участка цепи.	
	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	
	Самостоятельные работы	1
	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	
Контрольная работа по теме «Электростатика и законы постоянного тока».	Консультации	2

Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала		2	
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.			1,2
	Самостоятельные работы			2
	Решение задач по теме: «Магнитное поле».		2	
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала			
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.			1,2
	Лабораторные занятия		1	3
	Изучение явления электромагнитной индукции.		1	
	Самостоятельные работы			2
	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».			
Тема 3.5. Электромагнитные колебания	Контрольная работа по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».			
	Содержание учебного материала		2	
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.			
	Лабораторные занятия		1	3
	Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока. Измерение индуктивности катушки.			
	Самостоятельные работы		1	2
Тема 3.6. Электромагнитные	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания».		2	
	Содержание учебного материала			
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных			1,2

волны	волн. Принципы радиосвязи.			
	Самостоятельные работы	1		2
	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны».			
	Содержание учебного материала			
Тема 3.7. Световые волны	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	2		1,2
	Лабораторное занятие	1		3
	Изучение интерференции и дифракции света.			
	Контрольная работа по теме: «Электромагнитные и световые волны».			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;	1		3
	изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;			
	подготовка к лабораторной работе; оформление лабораторной работы. Решение задач по теме: «Световые волны».			
Раздел 4.	Консультации			
	Строение атома и квантовая физика			
	Содержание учебного материала			
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	22		1,2
Тема 4.1. Световые кванты	Самостоятельные работы	4		2
	Решение задач по теме: «Световые кванты».			
	Содержание учебного материала	20		
	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света			1,2

Тема 4.3. Физика атомного ядра	атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использования лазера.		
	Самостоятельные работы	2	
	Решение задач по теме: «Атомная физика».		2,3
	Защита реферата.		
	Консультации		
	Содержание учебного материала	20	
	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		1,2
	Самостоятельные работы	4	
	Решение задач по теме: «Физика атомного ядра».		
	Консультации		
Раздел 5.	Лабораторное занятие по теме: «Строение атома и квантовая физика».	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;		
	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;	6	3
	изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение;		
	подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;		
	повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации;		
	подготовка реферата.		
	Консультации		
	Эволюция Вселенной.		
	Содержание учебного материала	20	
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетарных систем. Солнечная система.		1,2
	Лабораторное занятие	6	3

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики»; лаборатории «Физики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования физики;
- стенд для изучения правил ТБ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

оборудование для лабораторных и практических работ: набор лабораторный «Механика», штатив, грузики, динамометр, психрометр, набор лабораторный «Электричество», набор лабораторный «Оптика».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Карта методического обеспечения дисциплины

№	Автор	Название	Издатель-ство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные уч. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	1.Пинский А.А. и др.	Физика	М. «Форум»	Рекомендован Минобр РФ	2013	-	-	
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1								
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								
3.2.5	Курсовая работа (проект)							
3.2.5.1								
3.2.6	Контрольные работы							
3.2.6.1								
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1	www.donstu.ru/e_lanbook.com	Валишев М.Г. Курс общей физики, 2010, Лань				-		

4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
описывать и объяснять физические явления и свойства тел	- оценка результатов выполнения лабораторных работ - устный опрос
отличать гипотезы от научных теорий	- письменная проверка - оценка результатов практических работ
делать выводы на основе экспериментальных данных	- письменная проверка - оценка результатов практических работ - оценка результатов выполнения лабораторных работ
приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий	- оценка результатов выполнения лабораторных работ - оценка результатов практических работ
приводить примеры практического использования физических знаний	- оценка результатов выполнения лабораторных работ - устный опрос
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ и т. д.	- устная проверка - письменная проверка
применять полученные знания для решения физических задач	- письменная проверка - оценка результатов практических работ - тестовый контроль

определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	- оценка результатов выполнения лабораторных работ - оценка результатов практических работ
измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	- оценка результатов выполнения лабораторных работ
Знания:	
смысл понятий	- устная проверка - тестовый контроль
смысл физических величин	- письменная проверка - оценка результатов практической работы
смысл физических законов	- тестовый контроль - оценка результатов практической работы - устная проверка
вклад российских и зарубежных ученых	- устная проверка