

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТУЛУНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД 11. ФИЗИКА.

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

г.Тулун 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **08.02.01**

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, входящей в состав укрупнённой группы **08.00.00 Техника и технология строительства**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Физика изучается как профильная учебная дисциплина при освоении специальностей СПО технического профиля:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

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

Программой предусмотрена реализация общих целей, стоящих перед общеобразовательным курсом физики, формирующим и развивающим у обучающихся согласно требованиям федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня:

- **освоения знаниями** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладения умениями** проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитания** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

сформированность умения решать физические задачи;

сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни:

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Объем образовательной программы, в том числе:	<i>180</i>
занятий во взаимодействии с преподавателем	<i>162</i>
практические занятия	<i>12</i>
лабораторные работы	<i>8</i>
контрольные работы	<i>8</i>
промежуточная аттестация ,включая консультации и экзамен	<i>18</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Связь физики и техники, связь физики и астрономии, строение солнечной системы; возникновение физики, органы чувств как источник информации, Эксперимент. Закон. Теория. Физические модели, Физика в современном мире.	2	1
Раздел 1. Механика с элементами теории относительности.			
1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	10	
	1 Пространство, время, движение. Моделирование и явлений природы. Роль математики и физике. Система отсчета.	2	2
	2 Механическое движение и его относительность. Материальная точка. Основная задача механики.	2	
	3 Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Равноускоренное и равномерное движения.	2	2
	4 Криволинейное движение равноускоренного движения.	2	2
	5 Криволинейное движение точки на примере движения по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение	2	
1.2. Динамика	Содержание учебного материала	8	
	1 Законы динамики и принцип причинности. Взаимодействие тел. Сила и масса.	2	2
	2 Законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	2	2
	3 Типы взаимодействия и различные виды сил. Закон Гука.	2	2
	4 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Момент силы	2	
	Лабораторные работы	2	
	1 Исследование движения тела под действием постоянной силы.		
1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	8	
	1 Механическая работа. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической	2	2

		энергии. Потенциальная энергия.		
	2	Виды равновесия. Полная механическая энергия. Законы сохранения энергий и однородность времени.	2	2
	3	Импульс.	2	2
	4	Закон сохранения импульса. Столкновение тел.	2	
1.4. Механические колебания и волны. Звук и ультразвук	Содержание учебного материала		10	
	1	Свободные и вынужденные механические колебания. Динамика колебательного движения.	2	2
	2	Уравнение движение маятника. Гармонические колебания.	2	
	3	Фаза колебания. Сдвиг фазы.	2	2
	4	Графическое представление гармонических колебаний.	2	
	5	Характеристики звука. Шум. Громкость. Тембр. Акустика. Промышленная вибрация	2	2
	Лабораторные работы			3
	1	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	2	
Контрольная работа по теме «Механика»		2		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика				
2.1. Основы молекулярно кинетической теории	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории, и их опытное обоснование. Размеры молекул. Число молекул в единице объема. Масса молекул. Количество вещества. Постоянная, Авогадро. Молярная масса. Броуновское движение. Диффузия.	2	2
	2	Тепловое движение молекул. Скорость движения молекул. Энергия теплового движения молекул. Связь средней кинетической энергии молекул и температуры тела. Взаимодействие молекул и агрегатные состояния вещества: газообразные, жидкие и твердые тела.	2	2
	3	Идеальный газ. Давление идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	2	2
	4	Температура и ее измерение. Температурные шкалы Цельсия и абсолютная.	2	2

	5	Уравнение Менделеева - Клайперона. Уравнение состояния и его частные случаи для постоянного значения температуры, объема и давления.	2	2
	Практические занятия			
	1	Расчет макро и микропараметров по средствам статистического метода	2	
	2	Расчет макро и микропараметров с применением формулы Менделеева-Клайперона и законов изо процессов	2	
2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		10	
	1	Понятие о термодинамической системе. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и работа.	2	2
	2	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	2	2
	3	Работа в термодинамике.	2	2
	4	Первый закон термодинамики и его применение к изо процессам. Адиабатный процесс.	2	2
	5	Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и их КПД, охрана природы.	2	2
		Практическая работа: Расчет количества теплоты, полученного телом при нагревании и отданного при охлаждении, при переходе из одного агрегатного состояния в другое.	2	
2.3. Свойства агрегатных состояний вещества (паров, жидкостей, твердых тел)	Содержание учебного материала		10	
	1	Реальный газ. Воздух. Пар. Влажность воздуха	2	2
	2	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости. Особенности жидкого состояния. Смачивание и капиллярность. Вязкость материалов.	2	2
	3	Твердое состояние вещества. Свойства кристаллических и аморфных тел. Аморфное состояние вещества. Идеальный кристалл. Дислокация. Движение дислокации. Образование и перемещение микротрещин. Усталость металлов.	2	2
	4	Виды деформации: одностороннее растяжение и сжатие, всестороннее растяжение и сжатие, смятость.	2	2
	5	Абсолютная и относительная деформация. Напряжение. Закон Гука. (Диаграмма напряжений). Механические свойства материалов: упругость,	2	

		пластичность, хрупкость.		
	Лабораторная работа			
	1	Измерение влажности воздуха	2	
	2	Наблюдение роста кристаллов из растворов	2	
	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика и термодинамика»		2	
Раздел 3. Основы электродинамики				
3.1. Электрическое поле. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		12	
	1	Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействия заряженных тел. Закон Кулона.	2	2
	2	Напряженность электрического поля. Работа электрического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов.	2	2
	3	Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Емкость. Энергия электрического поля.	2	2
	4	Условия существования электрического тока. Сила тока, напряжение и сопротивление.	2	2
	5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи и для участка цепи.	2	
	6	Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Работа и мощность постоянного тока.	2	2
	Практические занятия		6	
	1	Расчет электрических цепей при последовательном и параллельном соединении конденсаторов	2	
	2	Расчет параметров неразветвленной электрической цепи при переменном сопротивлении. Расчет параметров в разветвленной цепи.	2	
	3	Расчет определенных значений $R_{\text{экв}}$, I и U на всех участках сложной электрической цепи. Расчет значений силы тока	2	
3.2. Электрический ток в различных средах (в металлах, в электролитах, в газах, в полупроводниках)	Содержание учебного материала		6	
	1	Электрический ток в металлах. Зависимость удельного сопротивления от температуры. (Сверхпроводимость). Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Применение электролиза.	2	2

	2	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Использование газового разряда в технике. Электросварка. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка.	2	2
	3	Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы и их применение.	2	
3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала		6	
	1	Взаимодействие проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	2	2
	2	Сила Ампера. Принцип действия электроизмерительных приборов. Сила Лоренца.	2	2
	3	Вещество в магнитном поле. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики и их техническое применение.	2	2
3.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		4	
	1	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2	
	2	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Индукционные датчики и их применение в строительном деле.	2	
3.5. Переменный ток. Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала		10	
	1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Простейший колебательный контур. Уравнение свободных электромагнитных колебаний в закрытом контуре. Формула Томсона.	2	2
	2	Переменный электрический ток. Сопротивление в цепи переменного тока. Виды сопротивлений в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Электрические автоколебания.	2	2
	3	Электромагнитные волны и скорость их распространения. Энергия электромагнитной волны. Изобретение радио. Принцип радиотелефонной связи. Радиолокация. Развитие средств связи.	2	2
	4	Свет. Законы преломления и отражения света. Рассеивание и поглощение света.	2	2
	5	Шкала электромагнитных излучений. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света.	2	2
	Контрольная работа по теме «Основы электродинамики»		2	
Раздел 4. Строение атома.				

Квантовая физика			
4.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		10
	1	Развитие взглядов на развитие вещества. Зарождение квантовой теории. Квантовые представления.	2
	2	Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. .	2
	3	Кванты света. Уравнение фотоэффекта.	2
	4	Вакуумный и полупроводниковый фотоэлемент. Применение фотоэффекта в технике	2
	5	Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты Лебедева	2
4.2. Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала		10
	1	Строение атома: планетарная модель и модель Бора.	2
	2	Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.	2
	3	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии.	2
	4	Ядерная энергетика. Радиоактивные излучение и их воздействие на живые организмы.	2
	5	Расчет параметров (массы и энергии) атомного ядра	2
	Контрольная работа по теме «Строение атома. Квантовая физика»		2
Раздел 5. Эволюция вселенной.			
5.1. Эффект Доплера. Термоядерный синтез.	Содержание учебного материала		2
	1	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции вселенной.	2
5.2. Образования планетарных систем.	Содержание учебного материала		2
	1	Эволюция и энергия и горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	2
Промежуточная аттестация		Консультации и экзамен	18
		Итого	180

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 ФИЗИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика» и лабораторию.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «физика»;
- демонстрационные приборы общего назначения

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

Оборудование лаборатории:

по количеству обучающихся:

- лабораторные столы для проведения работ по «Электродинамике»
- приборы для проведения фронтальных и индивидуальных лабораторных работ

Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля (8-е изд, стер) учебник 2020.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля учебник 2018.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум 2018.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля (5-е изд.) (в электронном формате) 2018.
5. Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей 2018

Дополнительные источники:

1. Разумовский В. Г. Развитие творческих способностей учащихся. М; "Просвещение", 2008.
2. Сауров Ю.А., Бутырский Г.А. Электродинамика: Модели уроков. – М.: Просвещение, 2009.
3. Сауров Ю.А., Мултановский В.В. Квантовая физика: Модели уроков. – М.: Просвещение, 2009.
4. Тихонов И.Ф. Зачетные уроки по физике в профтехучилищах. – М.: Просвещение 2008.
5. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике.10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2014

Интернет-ресурсы

1. <http://www.zavuch.info/component/mtree/estestvennie/phisica/razrabotfisica.html> (разработки семинаров по физике)
2. <http://physis.ucoz.ru/tests/> (тесты по физике)
3. <http://dtraining.web-3.ru/bissneskursy/> <http://lessons-tva.info/edu/e-informatika.html> (дистанционное обучение)
4. http://mdito.pspu.ru/nfpk/um5/um5_lab_rab1.html (физика лабораторный практикум)
5. http://www.physics-computer.by.ru/virt_lab.htm (виртуальная лаборатория)
academia_sibir@mail.ru

Зав.библиотекой  Громова Л.А./

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 студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:	Практические и лабораторные работы
Делать выводы на основе экспериментальных данных;	практические и лабораторные занятия, домашние работы
Приводить примеры практического использования физических знаний: законов классической, квантовой и релятивистской механики;	практические занятия
Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	Теоретические и практические занятия
Применять полученные знания для решения физических задач;	Уроки решения задач и практические занятия
Определять характер физического процесса по графикам определения	Практические занятия
Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;	Практические и лабораторные работы
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.	Теоретические, практические и лабораторные занятия

<p>Знания: Смысл понятий: материальная точка, поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело; тепловое движение, тепловое равновесие, внутренняя энергия, вещество, атом, атомное ядро, идеальный газ; электрическое взаимодействие, электрический заряд, элементарный электрический заряд, электромагнитное поле, близкодействие, сторонни силы, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость, р- н- переход в полупроводниках, электромагнитная индукция, самоиндукция; фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение; физическое явление, гипотеза, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p>	<p>контрольная работа, домашняя работа</p>
<p>Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество вещества, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус;</p>	<p>контрольная работа, домашняя работа</p>
<p>Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; молекулярно кинетической теории и термодинамики;</p>	<p>практические занятия</p>

<p>электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора;</p>	
<p>Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие теории классической механики: Архимед, Г. Галилей, И.Ньютон, А. Эйнштейн; оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярной физики: Демокрит, М.В.Ломоносов, Р.Клаузиус, Дж.Максвелл, Л.Больцман; оказавших наибольшее влияние на развитие электродинамики: Р.Милликен, М.Фарадей, Ш.Кулон, К.Гаусс, Кирхгоф; наибольшее влияние на развитие квантовой физики: А. Лавуазье, М. В. Ломоносов, М. Фарадей, Д. И. Менделеев, И. Бальмер, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, П. Кюри, Э. Резерфорд, Дж. Томсон; оказавших наибольшее влияние на развитие в изучении вопросов эволюции Вселенной: Доплер, К. Андерсон, Д. Д. Иваненко, В. Гейзенберг;</p>	<p>Практические и контрольные работы</p>