

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«26» _____ 05 _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика

Специальность

27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Квалификация выпускника

Техник

Разработчик _____

25.05.2022 г

Лескова Е.В.

(дата)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель цикловой комиссии гуманитарных дисциплин

(наименование ЦК, являющейся ответственной за данную специальность, профессию)

25.05.2022 г.

Маркова Л.А.

(дата)

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебного предмета.

Изучение учебного предмета «Физика» на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий - классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения учебного предмета на профильном уровне обучающийся должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные

факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

3. Место учебного предмета в структуре образовательной программы СПО.

Учебный предмет относится к обязательной части цикла профильных дисциплин и изучается в 1 и 2 семестрах.

Общая трудоемкость учебного предмета составляет __157__ ак. ч.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость учебного предмета	157	52	105
<i>Контактная работа</i> , в т.ч.	144	48	96

аудиторные занятия:			
Лекции	82	32	50
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	24	10	14
Практические занятия	31	8	23
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	31	8	23
Лабораторные занятия	31	8	23
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	31	8	23
Консультации текущие	-	-	-
Вид аттестации	13	Контрольная работа/4	Экзамен/9

5 Содержание учебного предмета, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов учебного предмета

№ п/п	Наименование раздела учебного предмета	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак. час	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
1	Механика	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Основные понятия физики: физическое явление, научные гипотезы, физические законы и теории. Российские и зарубежные ученые, оказавшие наибольшее влияние на развитие физики. Механическое движение и его виды. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Масса, сила. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Работа и мощность. Механическая энергия и ее виды. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.	6	14
2	Молекулярная физика	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	16	12

		<p>Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. 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. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>		
3	Электродинамика	<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.</p>	24	47
4	Квантовая физика и элементы астрофизики	<p>Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза Де Бройля о волновых свойствах частей. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.</p>	12	13
5	<i>Консультации текущие</i>		-	
6	<i>Консультации перед экзаменом</i>		-	
7	<i>Контрольная работа, Экзамен</i>		13	

5.2 Разделы учебного предмета и виды занятий

№ п / п	Наименование раздела учебного предмета	Лекции, ак. ч		Практические занятия, ак. ч		Лабораторные занятия, ак.ч.	
		в традиционной форме	в форме практической подготовки	в традиционной форме	в форме практической подготовки	в традиционной форме	в форме практической подготовки
1	Механика	6	6	-	4	-	4
2	Молекулярная физика	16	4	-	4	-	4
3	Электродинамика	24	8	-	16	-	23
4	Квантовая физика и элементы астрофизики	12	6	-	7	-	-
5	<i>Консультации текущие</i>	-					
6	<i>Консультации перед экзаменом</i>	-					
7	<i>Контрольная работа, Экзамен</i>	13					

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела учебного предмета	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Механика	Физика и методы научного познания.	2
		*Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.	2
		Криволинейное движение. Движение по окружности.	2
		*Основная задача динамики, Сила, масса, законы Ньютона.	2
		*Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2
		Закон сохранения импульса и реактивное движение.	2
2	Молекулярная физика	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Масса и размеры молекул.	2
		Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	2
		Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа.	2
		*Изопроцессы и их графики.	2
		Взаимное превращение жидкостей и газов. Влажность воздуха.	2
		Поверхностное натяжение и смачивание. Капиллярные явления	2
		Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	2

		Внутренняя энергия. Работа и количество теплоты в термодинамике.	2
		Первый закон термодинамики и его применение. Необратимость тепловых процессов.	2
		*Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	2
3	Электродинамика	Электростатика. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2
		Напряжённость электрического поля. Работа электрического поля. Потенциал.	2
		Проводники и диэлектрики. Электроёмкость. Конденсаторы.	2
		Постоянный ток. Законы постоянного тока.	2
		*Последовательное и параллельное соединения проводников.	2
		Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	2
		Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитный поток.	2
		Индукционный ток. ЭДС индукции.	2
		*Закон электромагнитной индукции, Правило Ленца.	2
		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	2
		Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре.	2
		*Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	2
		Основные законы геометрической оптики.	2
		Линзы. Оптическая сила линзы.	2
		*Интерференция, дифракция и поляризация света.	2
		Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	2
4	Квантовая физика и элементы астрофизики	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотон и его свойства.	2
		Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.	2
		Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры.	2
		*Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.	2
		Модели строения атомного ядра.	2
		*Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика.	2
		*Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.	2

		Современные представления о происхождении и эволюции солнца и звезд	2
		Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	2

*в форме практической подготовки

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела учебного предмета	Тематика практических занятий	Трудоемкость, Час
1	Механика	*Решение задач по теме «Кинематика»	2
		*Решение задач по теме «Динамика»	2
2	Молекулярная физика	*Решение задач по теме: «Количество вещества. Основное уравнение МКТ».	2
		*Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы»	2
3	Электродинамика	*Решение задач по теме «Электростатика»	2
		*Решение задач по теме «Расчет цепей постоянного тока»	2
		*Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	2
		*Сила Лоренца. Магнитный поток.	2
		*Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции»	2
		Контрольная работа по теме: «Электродинамика»	2
		*Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	2
		*Решение задач по теме «Волновая оптика»	2
4	Квантовая физика и элементы астрофизики	*Решение задач по теме «Законы фотоэффекта»	2
		*Решение задач по теме: «Физика атома и атомного ядра».	2
		*Решение задач по теме: «Радиоактивность. Закон радиоактивного распада».	3

*в форме практической подготовки

5.2.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела учебного предмета	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость, Час
1	Механика	*Определение плотности тела правильной геометрической формы.	4
2	Молекулярная физика	*Исследование линейного теплового расширения твёрдого тела.	4
3	Электродинамика	*Исследование электростатического поля.	4

		*Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	4
		*Изучение гальванометра.	4
		*Определение напряжённости земного магнитного поля с помощью тангенс-гальванометра.	4
		*Проверка законов освещённости.	4
		*Изучение дифракции света на дифракционной решётке.	3
4	Квантовая физика и элементы астрофизики	-	-

*в форме практической подготовки

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

не предусмотрена

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета

Для освоения учебного предмета обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций - М.: Просвещение.-2019,2021
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций - М.: Просвещение.-2019,2021
3. Парфентьева, Н. А. Сборник задач по физике 10-11 классы - Москва: Просвещение, 2021
4. Родионов, В. Н. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования — Москва: Издательство Юрайт, 2022
<https://urait.ru/viewer/fizika-490599#page/1>

6.2 Дополнительная литература

1. Никеров, В. А. Физика: современный курс / В. А. Никеров – Москва: Дашков и К°, 2019
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=573262
2. Физика: курс интенсивной подготовки к тестированию и экзамену / Л. В. Танин, Г. С. Кембровский, В. М. Стрельченя, В. Г. Шепелевич – Минск: Тетралит, 2017
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=571674
3. Романова, В.В. Физика: примеры решения задач – Минск : РИПО, 2017
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=487974
4. Курс физики: базовый курс лекций : / Ю. Н. Редкин, С. Г. Ворончихин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=575457
5. Лескова Е. В. Физика [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических работ для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / Е.В. Лескова; ВГУИТ, Факультет среднего профессионального образования. – Воронеж, 2019. – 44 с.
<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2018>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного предмета

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебному предмету, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении учебного предмета используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения 3KL» <https://education.vsu.ru/>.

При освоении учебного предмета используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows; MSOffice, AdobeReader, Kaspersky, Спутник.

7 Материально-техническое обеспечение учебного предмета

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

При чтении лекций, проведении практических и лабораторных занятий и контроле знаний обучающихся по учебному предмету используется:

Кабинет «Механики, молекулярной физики и термодинамики» (ауд. 42,44)	«Механика, молекулярная физика и термодинамика» лабораторные макеты: 1. Определение коэффициента линейного расширения металла. 2. Определение коэффициента вязкости жидкости. 3. Определение момента инерции стержня и др. (всего 18 макетов) «Электричество и магнетизм» лабораторные макеты 1. Определение ЭДС методом компенсации. 2. Определение сопротивлений мостиком Уитстона. 3. Изучение законов Кирхгофа.	Microsoft Windows7 - Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com ; AdobeReaderXI -
--	---	--

	<p>4.Изучение гальванометра. 5.Исследование индуктивности соленоида и др. (всего 18 макетов) «Оптика и физика твердого тела» лабораторные макеты 1. Проверка законов освещенности. 2. Изучение дифракции света. 3. Изучение явления поляризации света. 4. Изучение полупроводникового диода. 5. Изучение работы транзистора и др. (всего 18 макетов) Локальная сеть, коммутатор D-LinkDES-1016 с выходом в интернет. Компьютер в сборе в составе,. Intel Core 2 Duo T 7300 2048\ 160\ DVD-RW \Intel Core 2 Duo E 6420- 8 шт. Принтер лазерный HPLaserjetP-2035 A4 30 стр.в мин. – 1 шт. Сканер HPScanjet- 3110-1шт. Мультимедиа проектор SANVOPLC –XU 50 – 1 шт. Экран переносной – 1 шт. Ноутбук ASUS K 73 E I5-2410 MCPU\4096\500\DVD-RW Intel(R) HD Graphics 3000– 1 шт. Лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники»- 1шт. Лабораторный стенд «Микропроцессорная техника» - 1 шт.; Маркерная доска; Плакаты, наглядные пособия, схемы; Рабочие места по количеству обучающихся; Рабочее место преподавателя</p>	<p>(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html; Microsoft Office 2007 Standart - Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com; Micro-cap - (бесплатное ПО) http://www.spectrum-soft.com/demoform.shtml https://ru.wikipedia.org/wiki/Micro-Cap</p>
--	--	---

Аудитория для самостоятельной работы студентов:

<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы, в т.ч. для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.19)</p>	<p>ALT Linux Образование 9 + LibreOffice; Маркерная доска; Информационные стенды, справочные материалы; Комплект учебной мебели.</p>
--	--

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

<p>Ресурсный центр</p>	<p>Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и</p>	<p>Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»</p>
------------------------	--	--

	информационно справочными системами.	
--	--------------------------------------	--

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебному предмету

Оценочные материалы (ОМ) для учебного предмета включают в себя:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы учебного предмета.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ПД 02. Физика**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Содержание разделов учебного предмета:

Физика и методы научного познания.

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Основные понятия физики: физическое явление, научные гипотезы, физические законы и теории. Российские и зарубежные ученые, оказавшие наибольшее влияние на развитие физики.

Механика.

Законы классической механики. Механическое движение и его виды.

Прямолинейное равноускоренное движение. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Законы динамики. Масса, сила. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Работа и мощность. Механическая энергия и ее виды. Законы сохранения энергии и импульса. Примеры практического использования законов классической механики для объяснения движения небесных тел и искусственных спутников Земли.

Молекулярная физика.

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Применение законов термодинамики в энергетике. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Электродинамика.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Вещество, взаимодействие, электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Закон электромагнитной индукции.

Распространение электромагнитных волн. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций.

Квантовая физика и элементы астрофизики.

Фотоэффект. Фотон. Энергия и импульс фотона. Атом. Излучение и поглощение света атомом. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Атомное ядро. Ядерные силы. Ядерная энергетика. Квантовая физика в создании ядерной энергетике, лазеров. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.

Солнечная система. Планеты. Звезды и источники их энергии. Галактика.

Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.

Лист актуализации действующей РП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ДИСЦИПЛИНЫ, МОДУЛЯ)

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность (профиль) подготовки

(наименование направленности (профиля) подготовки)

Действителен на 20___/20___ учебный год без изменений

РП пересмотрена и одобрена методической комиссией
протокол №___ от «___» _____ 20___ г.

Председатель методической комиссии
по направлению подготовки/
специальности _

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Действителен на 20___/20___ учебный год без изменений

РП пересмотрена и одобрена методической комиссией
протокол №___ от «___» _____ 20___ г.

Председатель методической комиссии
по направлению подготовки/
специальности

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Действителен на 20___/20___ учебный год без изменений

РП пересмотрена и одобрена методической комиссией
протокол №___ от «___» _____ 20___ г.

Председатель методической комиссии
по направлению подготовки/
специальности _

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Действителен на 20___/20___ учебный год без изменений

РП пересмотрена и одобрена методической комиссией
протокол №___ от «___» _____ 20___ г.

Председатель методической комиссии
по направлению подготовки/
специальности

(подпись)

(фамилия, инициалы)

ЛИСТ УЧЕТА ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Дата	Страницы с изменениями	Перечень измененных пунктов