МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ В.В. Лобанов
«04» 07 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОУД.10 ФИЗИКА (углубленный уровень)

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК ЭЛД и ИТ
«04» июля 2022 года, протокол № 10

Председатель ПЦМК Дмитр / Дмитриев /

Саратов, 2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10 ФИЗИКА (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОУД.10 «Физика» (углубленный уровень) относится к профильным дисциплинам и входит в общеобразовательный цикл.

Изучение дисциплины «Физика» направлено на формирование общеучебных компетенций по четырём блокам: самоорганизации, самообучения, информационному, коммуникативному, а на их основе общих компетенций (ОК 2-5;8;9.) согласно ФГОС по специальностям СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.3. Цели и задачи дисциплины (стандарт/примерная программа)

Цель преподавания дисциплины:

- **освоение знаний** 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;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять 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;

- **воспитание** 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 естественнонаучного 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.

1.4. Требования к результатам освоение дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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;
− сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	236
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	224
в том числе:	
лекции	106
семинарские занятия	
консультации	6
практические занятия	102
лабораторные занятия	16
самостоятельная работа	
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	
промежуточная аттестация (экзамена)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.10 Физика (углубленный уровень)

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)*	**Объем часов**	**Уровень освоения**	**Учебно-методическое обеспечение**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
	Содержание учебного материала			
Введение		**2**		
	1 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. Вводная контрольная работа	2	2	ОИ-1: «Введение.»
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 1.	**МЕХАНИКА**	**34**		
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала			
	1 Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.	2	2	ОИ-1: §1.1-1.3
	2 Равнопеременное прямолинейное движение. Равноускоренное движение и его графическое изображение. Криволинейное движение.	2	2	ОИ-1: §1.4-1.7
	3 Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	2	ОИ-1: §1,8-1.10
	Лабораторные работы			
	Практические занятия **№1**: Решение задач по темам «Характеристики механического движения.»	2	1	ОИ-1:№1-7. стр:43.
	Практические занятия **№2**: Решение задач по темам «Виды механического движения и их характеристики.»	2	1	ОИ-1:№8-22. стр:43-44
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2	Содержание учебного материала			

Законы механики Ньютона	1 2 3	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2 2 2	2 2 2	ОИ-1:§2.1-2.6 ОИ-1:§2.7-2.19 ОИ-1:§2.10
	Лабораторная работа **№1:** «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.»		2	1	ОИ-1:§1.10
	Практическое занятие **№3:** Решение задач по темам «Законы Ньютона ». Практическое занятие **№4:** Решение задач по темам «Силы в природе».		2 2	1 1	ОИ-1:№1-9; . стр:68. ОИ-1:№10-16; 23. Стр.69.
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала				
	1 2 3	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2 2 2	2	ОИ-1: §3.1-3.2 ОИ-1: §3.3-3.4 ОИ-1: §3.5-3.9
	Лабораторные работы				
	Практическое занятия **№5:** Решение задач на законы сохранения, работу и мощность. Практическое занятия **№6:** Решение задач по темам: «Виды энергии и закон её сохранения.»		2 2	1 1	ОИ-1:№1; 9; 14. стр98-99. ОИ-1:№14-149. стр99.
	Контрольная работа **№1:** Механика		2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 2.	**ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕМОДИНАМИКИ**		**54**		
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материала				
	1 2	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких, и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ газов.	2 2	2 2	ОИ-1: «Введение.» §4.1-4.6 ОИ-1:§4.7-4.8

	3	Температура и ее измерения. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры	2	2	ОИ-1:§4.9;4.11
	4	Газовые законы.	2	2	ОИ-1:§4.11-4.13
	5	Уравнения состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	2	ОИ-1:§4.12
	Лабораторные работы **№2:** «Опытная проверка закона Гей-Люссака.»		2	1	ОИ-1:§4.10
	Практическое занятие **№7:** Решение задач по основам МКТ		2		ОИ-1:№1-4. стр125
	Практическое занятие **№8:** Решение задач по темам: «Давление газа. Основное уравнение МКТ газов.»		2	1 2	ОИ-1:№7-18. стр125
	Практическое занятие **№9:** Решение задач по темам: «Газовые законы. Уравнения состояния идеального газа.»		2	1 1	ОИ-1:№9-10. стр125
	Контрольная работа **№2:** « По основам молекулярной физике.»		2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала				
	1	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	2	ОИ-1: §5.1-5.4
	2	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2	2	ОИ-1: §5.5-5.6
	3	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур.	2	2	ОИ-1: §5.7-5.8
	4	Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	2	ОИ-1: §5.9
	Лабораторные работы				
	Практические занятия **№10:** Решение задач по темам: «Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.»		2	1	ОИ-1:№1-5. стр146
	Практические занятия **№11:** Решение задач по темам: « Первое начало термодинамики.»				
	Практические занятия **№12:** Решение задач по темам: «Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.»		2 2	1 1	ОИ-1:№6-8. стр147 ОИ-1:№9-10.стр147
	Контрольные работы **№3:** « По основам термодинамики.»		2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.3	Содержание учебного материала				

Свойства паров	1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	2	ОИ-1: §6.1-6.4
	Лабораторные работы **№3:** «Измерение влажности воздуха.»		2	1	ОИ-1: §6.1-6.3
	Практические занятия **№13:** Решение задач по темам: « Свойства паров.»		2	1	ОИ-1:№2-6. стр155
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.4 Свойства жидкостей	Содержание учебного материала				
	1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	2	ОИ-1: §7.1-7.3
	Лабораторная работа **№4:** «Измерение поверхностного натяжения жидкости»		2	1	ОИ-1: §7.2
	Практические занятия **№14:** Решение задач по темам: « Свойства жидкостей.»		2	1	ОИ-1:№1-7. стр162.
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2. 5 Свойства твердых тел	Содержание учебного материала				
	1 2	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2 2	2 2	ОИ-1: §8.1- 8.3 ОИ-1: §8.4- 8.5
	Лабораторные работы				
	Практические занятия **№15:** Решение задач по темам: « Свойства твердых тел.»		2	1	ОИ-1:№1-5 стр175
	Контрольная работа.				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 3.	**Электродинамика**		**46**		
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала				
	1 2	Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле и его напряженность. Потенциал поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и	2	2	ОИ-1:§9.1-9.2

		разностью потенциалов.	2	2	ОИ-1:§9.3-9.7
	3 4	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля.	2 2	2 2	ОИ-1:§9.8-9.9 ОИ-1:§9.10-9.12
	Лабораторные работы				
	Практическое занятие **№16:**Решение задач по теме электрическое поле.		2	1	ОИ-1:№1;7;13;16 стр202-203
	Контрольные работы **№4**: «Электрическое поле.»		2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала				
	1 2 3	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление и его зависимость от геометрических размеров и температуры. Сверхпроводимость. Закон Ома для участка цепи. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединения проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока.	2 2 2	2 2 2	ОИ-1:§10.1-10.2 ОИ-1:§10.3-10.7 ОИ-1:§10.8-10.12
	Лабораторные работы				
	Практическое занятие **№17:** Решение задач по теме законы постоянного тока. Практическое занятие **№18:** Решение задач по темам: «законы Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока.»		2 2	1 1	ОИ-1:№1-5 стр219 ОИ-1:№6-8 стр219
	Контрольная работа **№5:** «Законы постоянного тока.»		2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Другие формы контроля.				
Всего по 1семестру: Аудиторных - 114 Максимальных – 114					Теоритические занятия – 60 Лабораторных работ – 8 Практических занятий – 46
Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках	Содержание учебного материала				
	1	Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	2	2	ОИ-1:§11.1-11.2
	Лабораторные работы: **№5** «Определение удельного сопротивления				

	проводника»; **№6** «Изучения закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения»; **№7** «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.».	2 2 2	1 1 1	ОИ-1:§10.4-105 ОИ-1§:10.3 ОИ-1:§10.6-10.7
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала			
	1 Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. 2 Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определения удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2 2	2 2	ОИ-1:§12.1-12.2 ОИ-4:§17; 28. ОИ-1:§12.5-12.8
	Лабораторные работы			
	Практическое занятие **№19:** Решение задач по темам закон Ампера . Практическое занятие **№20:** Решение задач по темам Сила Лоренца Практическое занятие **№21:** Решение задач по темам: Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2 2 2	1 1 1	ОИ-1: №1-3 стр242 ОИ-1: №4-7 стр242 ОИ-2: №1-5 стр224
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала			
	1 Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	2	ОИ-1:§13.1-13.4
	Лабораторные работы			
	Практическое занятие **№22:** Решение задач по темам Закон э/м индукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергия магнитного поля.	2	2	ОИ-1:№1-5 стр253
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4.	**Колебания и волны**	**40**		
Тема 4.1	Содержание учебного материала			

Механические колебания	1 2	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2 2	2 2	ОИ-1: §14.1-14.4 ОИ-1: §14.5-14.7
	Лабораторные работы				
	Практическое занятие **№23:** Решение задач по темам: Колебательное движение. Гармонические колебания. Практическое занятие **№24:** Решение задач по темам: Свободные и вынужденные механические колебания.		2 2	1 1	ОИ-1:№1-4 стр. 272-273. ОИ-1:№5-7 стр. 273.
	Контрольные работы **№6:** «Магнитное поле.»		2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.2 Упругие волны	Содержание учебного материала				
	1 2	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2 2	2 2	ОИ-1: §15.1-15.3 ОИ-1: §15.4-15.7
	Лабораторные работы				
	Практические занятия **№25:** Решение задач по темам: Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Практические занятия **№26:** Решение задач по темам: Интерференция и дифракции волн.		2 2	1 1	ОИ-1: №1-3 стр289 ОИ-1: №4-5 стр289
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающих				
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала				
	1 2	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	2 2	2 2	ОИ-1: §16.1-16.4 ОИ-1: §16.5-16.9

	3	Генератор тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	2	ОИ-1: §16.10-16.13
	Лабораторные работы				
	Практическое занятие **№27:** Решение задач по темам: Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Практическое занятие **№28:** Решение задач по темам: Переменный ток. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Практическое занятие **№29:** Решение задач по темам: Работа и мощность переменного тока. Практическое занятие **№30:** Решение задач по темам: Трансформаторы.		2 2 2 2	1 1 1 1	ОИ-1:№1-2; стр312 ОИ-1: №3-10 стр313 ОИ-2: №12-14стр232 ОИ-1: №11-13 стр313
	Контрольные работы **№7**: «Колебания и Волны»		2	1	
	Самостоятельная работа обучающих				
Тема 4.4 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала				
	1 2	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2 2	2 2	ОИ-1: §17.1-17.3 ОИ-1: §17.4-17.5
	Лабораторные работы				
	Практические занятия **№31:** Решение задач по теме: **«**Электромагнитные волны.»		2	2	ОИ-2: №1-8 стр 233
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающих				
Раздел 5.	**Оптика**		**24**		
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала				
	1	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2 2	2 2	ОИ-1: Введение. §18.1-18.6
	Лабораторные работы				
	Практические занятия **№32:** Решение задач по темам: Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Практические занятия **№33:** Решение задач по темам: Линзы.		2	1	ОИ-1: №1-6 стр344

	Оптические приборы.	2	1	ОИ-1: №7-13 стр344
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающих			
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала			
	1 Интерференция света. Когерентность. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2	2	ОИ-1: §19.1-19.4
	2 Дифракция света. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света.	2	2	ОИ-1: §19.5-19.10
	3 Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света Виды спектров. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи их природа и свойства.	2	2	ОИ-1: §1911-19.16
	Лабораторная работа **№8:** «Изучение интерференции и дифракции света.»	2	1	ОИ-1: §19.1-19.6
	Практическое занятие **№34:** Решение задач по теме: « Интерференция света.»	2	1	ОИ-1: №1-4. стр373
	Практическое занятие **№35:** Решение задач по теме: «Дифракция света. Дифракционная решетка.»	2	1	ОИ-1: №5-10. стр373
	Практическое занятие **№36:** Решение задач по теме: Поляризация и дисперсия света.	2	1	ОИ-2: Поляризация: №1-5. .Дисперсия: №1-4. стр238
	Контрольная работа **№8:** По разделу оптика.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающих			
Раздел 6.	**Элементы квантовой физики**	**24**		
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала			
	1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний и внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	2	ОИ-1: §20.1-20.3
	Лабораторные работы			
	Практические занятия **№37:** Решение задач по темам: **«**Квантовая оптика.»	2	1	ОИ-1: №1-6. стр383
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающих			
Тема 6.2 Физика атома	Содержание учебного материала			
	1 Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые			

		генераторы.	2	2	ОИ-1: §21.1-21.5
	Лабораторные работы				
	Практические занятия **№38:** Решение задач по темам: **«**Физика атома.»		2	1	ОИ-1: №1-6. стр394
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.3 Физика атомного ядра	Содержание учебного материала				
	1	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова.	2	2	ОИ-1: §22.1-22.4
	2	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	2	2	ОИ-1: §22.5-22.8
	3	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	2	2	ОИ-1: §22.9-22.11 ОИ-1: §24.1-24.2
	Лабораторные работы				
	Практические занятия **№39:** Решение задач по темам: Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.		2	1	ОИ-1: №1-4. стр415
	Практические занятия **№40:** Решение задач по темам: Дефект массы, энергия связи.		2	1	ОИ-1: №5-6. стр415
	Практические занятия **№41:** Решение задач по темам: Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.		2	1	ОИ-1: №7-9. стр415
	Практические занятия **№42:** Решение задач по темам: Термоядерный синтез.		2	1	ОИ-2: №5-7. Стр245
	Контрольная работа **№9:** «Физика атома и атомного ядра.»		2	1	
	Консультации		6	1	
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Промежуточная аттестация		6		экзамен

Всего: Аудиторных - 224
Максимальных – 236

Теоритических занятий - 106
Лабораторных работ – 16
Практических занятий – 102
Консультации - 6

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: **лаборатории физики и электротехники**.

Лаборатория физики и электротехники должен быть оснащен средствами обучения для проведения следующих видов занятий: лекционных, практических и лабораторных работ.

Технические средства обучения: слайд-проектор, компьютер, проекционный экран, музыкальные колонки.

Средства обучения лаборатории:

- методические указания к выполнению лабораторных работ;
- динамометр;
- шарики, камертон, секундный маятник, метроном;
- манометр, барометр, термометр, психрометр, гигрометр;
- ампула с эфиром;
- металлические каркасы;
- модель пространственной решётки;
- парафин, стеклянная трубка (бюретка), кристаллы;
- электростатический маятник, стеклянная и эбонитовая палочки, электроскоп, электрометр, электрический султан, набор проводников и диэлектриков, электроизмерительные приборы(амперметр, вольтметр, ваттметр);
- магниты, рамка, железные опилки, соленоид, катушка на 4В,трасформатр,конденсатор постоянной ёмкости, переменной ёмкости, диэлектрик, батарея конденсаторов, плоско-параллельная пластинка;
- линзы, бипризма Френеля, дифракционная решётка, спектроскоп, трёхгранная призма, модель рентгеновской трубки, экран;
- набор полупроводников, полупроводниковый диод, транзистор, фотореле, камера ионизирующих частиц, счётчик ионизирующих частиц;
- глобус звёздного неба, волновая машина, сильфон.

Плакаты:

- «Кристаллы», «Виды деформаций», «Конденсаторы»;
- по ядерной физике (5шт.);
- «Тепловое действие тока»;
- плакаты по магнитному полю;
- «Электромагнитная индукция»;
- «Виды разрядов»;

- «Собственная и примесная проводимость полупроводников»;
- «Термисторы и фоторезисторы»;
- «Периодическая система элементов Менделеева».

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Ученические столы;
2. Стулья ученические;
3. Классная доска;
4. Шкафы для хранений пособий
5. Подставки для натюрморта
6. Настенные стенды;
7. Стол для компьютера.

Оборудование учебного кабинета: 25 посадочных мест, меловая доска,
Технические средства обучения: ПК, проектор

Лицензионное программное обеспечение: пакет прикладных программ MS Office

указываются наименования

Электронно-библиотечная система:
Доступ авторизированных пользователей через Интернет
- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)
- ЭБС «IPRbooks» (договор №1320-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))
- ЭБС «Электронная библиотека технического «ВУЗа» (договор №1321-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))
- БД Scopus
Доступ с компьютеров университетской сети
- Коллекция российских журналов в полнотекстовом и электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.
- Ресурсы издательства Springer http://link.springer.com/
- Журналы American Phisical Society http://journals.aps.org
- Журналы Royal Society of Chemistry Journals http://pabs.rsc.org/en/journals
- ЭБС «Лань» http://e/lanbook.com/. Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве

3.2.Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	2	3	4
ОИ 1	Физика для профессий специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования	Дмитриева В.Ф.	М.: Издательский центр «Академия», 2020
ОИ 2	Задачи по физике: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования	Дмитриева В.Ф.	М.: Издательский центр «Академия», 2020
ОИ 3	Физика. 10 кл. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений	Касьянов В.А.	10-е изд. Стереотип. – М.: Дрофа, 2021
ОИ 4	Физика. 11 кл. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений	Касьянов В.А.	10-е изд. Стереотип. – М.: Дрофа, 2021
ОИ 5	Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования	А.В. Фирсов; под ред. Т.И. Трофимовой.	М.: Издательский центр "Академия", 2020
ОИ 6	Справочник по физике: учеб. пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования	Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов	М.: Издательский центр "Академия", 2020
ОИ 7	Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум	Дмитриева В.Ф., Коржуев А.В., Муртазина О.В.	ОИЦ «Академия» 2021

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Сборник задач по физике	Под общ. Ред. Смирнова А.В.	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.

ДИ 2	Физика: Справочные материалы: учебное пособие для учащихся.		М.: Просвещение, 1991.
ДИ 3	Физика, 10 класс: дидактические материалы	А.Е. Марон, Е.А. Марон	4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2020
ДИ 4	Физика, 11 класс: дидактические материалы	А.Е. Марон, Е.А. Марон	4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2021
ДИ 5	Физика для средних специальных учебных заведений	Жданов Л.С., Жданов Г.Л.	Учеб. – 5-е перераб. – М.: Наука. Гл. ред. Физ. – мат. Лит., 2017

Интернет-ресурсы (И-Р):

И-Р 1	http://school-collection.edu.ru/ - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
И-Р 2	http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов
И-Р 3	http://window.edu.ru/ - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
И-Р 4	http://www.ege.edu.ru/ - Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена
И-Р 5	http://www.alleng.ru/edu/phys.htm - Образовательные ресурсы Интернета – Физика
И-Р 6	http://omczo.org/publ/259-1-0-2770 - Образовательные интернет - ресурсы по физике

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.

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результатов**	**Формы и методы контроля**
У1. описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект…	– решение задач на вычисление скорости, расстояния, масс тел; – вычисление условий равновесия тел; – решение практических задач на основе свойств газов и жидкостей; – вычисление коэффициента прочности твёрдых тел; – решение задач на основе закона электромагнитной индукции; – решение задач на расчёт длин волн; – представление спектрального анализа, его практического применения; лазерной установки и её практического применения;	– текущий контроль: теоретические вопросы, тестирование, практикум, лабораторная работа, контрольная работа; – промежуточная аттестация: зачёт, экзамен
У2. отличать гипотезы от научных теорий		
У3. определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле		– текущий контроль: практикум, лабораторная работа; – промежуточная аттестация: зачёт, экзамен
У4. делать выводы на основе экспериментальных данных	– сопоставление научных фактов с действительностью; – выдвижение гипотез и построение моделей;	– текущий контроль: лабораторная работа; – промежуточная аттестация: зачёт, экзамен
У5.применять полученные знания для решения физических задач;	– выполнение экспериментальных задач; – защита практических и	– текущий контроль: практикум, лабораторная
У6.использовать приобретённые знания		

и умения в практической деятельности и повседневной жизни;	лабораторных работ; – выполнение тестирования; – решение контрольных работ; – выполнение докладов, сообщений, рефератов;	работа, доклад, сообщение, реферат, презентация; – промежуточная аттестация: зачёт, экзамен
У7.приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, подсказывать ещё не известные явления;	– планирование проведения опыта; – сборка установки по схеме – проведение наблюдения; – снятие показаний с физических приборов; – составление таблиц зависимости величин и построение графиков; – составление отчёта и формулировка выводов о проделанной работе;	– текущий контроль: теоретические вопросы, лабораторная работа; – промежуточная аттестация: зачёт, экзамен
У8.приводить примеры практического использования физических знаний и законов: механики в технике, термодинамики и электродинамики в энергетике; электромагнитных излучений в радио- и телекоммуникациях, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров **У9.** измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учётом их погрешностей	– планирование проведения опыта; – сборка установки по схеме; – проведение наблюдения; – снятие показаний с физических приборов; – составление таблиц зависимости величин и построение графиков; – составление отчёта и создание вывода по проделанной работе	– текущий контроль: теоретические вопросы, лабораторная работа, контрольная работа; – промежуточная аттестация: зачёт, экзамен
У10. воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	– оценка обзора информации по Интернет-ресурсам, сообщениям СМИ, научно-популярным статьям; – подготовка проектов, презентаций и их защита;	– текущий контроль: теоретические вопросы
З1. 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,	– представление понятий физических явлений и свойств веществ; – отличие гипотез от научных теорий; – формулировка физических законов и объяснение на их	– текущий контроль: теоретические вопросы, тестирование; – промежуточная аттестация: зачёт, экзамен

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	основе различных явлений природы и техники; – определение смысла, способа и единиц измерения основных физических величин; – получение переменного тока при равномерном вращении витка в однородном магнитном поле; преобразование переменного тока с помощью трансформатора; – производство, передача и потребление электроэнергии; – получение электромагнитных волн и применение их в радиосвязи и телевидении; – объяснение поглощения и испускания света атомом, квантовая энергия, использование лазера; – описание состава атомного ядра; – представление радиоактивных излучений и их воздействий на живые организмы; – представление строения планет, Солнца и звёзд, объяснения эволюции звёзд, эффект Доплера и теории «разбегания галактик»; представление возможных сценариев эволюции Вселенной, образования планетных систем, Солнечной системы.	
32. 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, электроемкость, сила тока, сопротивление, удельное	– определение характеристик механического движения: перемещения, скорости, ускорения; – формулировка определений: массы, силы, импульса, работы; – представление энергетических характеристик: механической, внутренней энергии, количества теплоты; – формулировка понятий:	– текущий контроль: теоретические вопросы, тестирование, практикум, лабораторная работа, контрольная работа; – промежуточная аттестация: зачёт,

сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус; 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, электроемкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус	абсолютная температура, количество вещества, молярная масса, напряжённость, напряжение, сопротивление, индуктивность, ёмкость… – представление величины элементарного электрического заряда, сил Лоренца и Ампера…	экзамен
33. смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; молекулярно кинетической теории и термодинамики; 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; классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; молекулярно кинетической теории и термодинамики; электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил	– формулировка законов Ньютона и применение их для описания механических процессов; – представление закона Всемирного тяготения и объяснение взаимодействия физических тел: – перечисление и формулировка законов сохранения: энергии, импульса, электрического заряда; – формулировка 1 и 2 законов термодинамики и их применение для объяснения тепловых процессов; – формулировка закона электромагнитной индукции и применение его в работе электрических машин; – формулировка 3-х законов фотоэффекта и объяснение квантовой природы света; – формулировка и применение законов преломления и отражения света.	– текущий контроль: теоретические вопросы, тестирование, практикум, лабораторная работа, контрольная работа; – промежуточная аттестация: зачёт, экзамен

последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора		
34. вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие науки	– представление современной физической картины мира на основе важных открытий учёных, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии	– текущий контроль: теоретические вопросы, сообщения, доклады;
Общие компетенции		
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– Применение законов механики, МКТ, электродинамики и квантовой физики при выполнении практических лабораторных работ.	− Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– Объяснение физических явлений и свойства тел с точки зрения науки. Применение физических величин при решении задач.	– текущий контроль: теоретические вопросы, сообщения, доклады;
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– Взаимодействие со студентами, преподавателем в ходе обучения	– текущий контроль: теоретические вопросы, сообщения, доклады;
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– Взаимодействие со студентами, преподавателем в ходе обучения	− Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– Представление примеров практического использования физических знаний на практике и быту.	− Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения.
ОК 9. . Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– Осуществление самостоятельного поиска естественнонаучной информации, восприятие, оценивание достоверности, и на основе полученных знаний самостоятельное оценивание информации содержащейся в сообщениях СМИ, интернете научно-популярных статьях.	− Текущий контроль: защита рефератов; доклады, сообщения.