

Министерство образования и науки РФ
Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ОФ СахГУ

О.А. Гаврон

« 201 »



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Одп.17 ФИЗИКА

специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы
(базовый уровень среднего профессионального образования)
Квалификация: техник -электрик

**специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования**
(в нефтегазовой отрасли)
(базовый уровень среднего профессионального образования)
Квалификация: техник-механик

**специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений**
(базовый уровень среднего профессионального образования)
Квалификация: техник-технолог

Оха

201~~4~~ г.

Рабочая программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации программы подготовки специалистов среднего звена в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) и примерной программы учебной дисциплины «Физика» предназначенной для изучения физики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих программу подготовки специалистов среднего звена и одобренной ФГУ «Федеральный институт развития образования» 10.04.2008 г. и утвержденной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16.04.2008 г.

Организация-разработчик: Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сахалинский государственный университет»

Разработчики:

Лысова Татьяна Николаевна, преподаватель
(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

Рассмотрена и рекомендована на заседании ПЦК ОД, ОГСЭ и ЕН ОФ СахГУ

Протокол № 1 от 07.09 2014г. *Еф*

Рекомендована к утверждению методическим советом ОФ СахГУ *Кубарова*

Протокол № 3 от 12.09 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО. Составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

«Физика» является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения специальных предметов. Физика - общая наука о природе, дающая диалектно-материалистическое понимание окружающего мира. Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы современной физики, которая имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение.

Учебная дисциплина «Физика» относится к циклу общеобразовательная подготовка.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

отличать гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

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

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими компетенциями:

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

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 254 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 169 часов;

самостоятельной работы обучающегося 85 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	254
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	169
в том числе:	
лабораторные работы	26
практические занятия	24
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	85
<i>Итоговая аттестация в форме - ЭКЗАМЕН</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
ВВЕДЕНИЕ	Физика как наука и основа естествознания. Научный метод познания окружающего мира. Физическая теория. Входной контроль	2	1
Раздел 1 Механика			
Тема 1.1 Кинематика	Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость.	4	2
	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел.		
	Движение по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.		
	Практические занятия: <i>Практикум по решению задач по теме «Скорость. Равномерное прямолинейное движение»</i>	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Тема 1.2 Кинематика твердого тела	Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Тема 1.3 Динамика	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса.	6
Третий закон Ньютона.			
Практические занятия: <i>Практикум по решению задач по теме: «Динамика»</i>		2	3
Самостоятельная работа обучающихся		2	3
Тема 1.4 Силы в природе		Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	4
	Сила упругости. Закон Гука.		
	Силы трения.		
	Практические занятия: <i>Практикум по решению задач по теме «Силы в природе»</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Тема 1.5 Законы сохранения в механике.	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	4	2
	Практические занятия: <i>Практикум по решению задач по теме «Законы сохранения в механике».</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Раздел 2 Молекулярная физика		
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро.	4	2
	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
	Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1	3
	Практические занятия: <i>Практикум по решению задач по теме «Основы МКТ».</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.2 Температура. Энергия теплового движения молекул.	Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.	4	2
	Практические занятия: <i>Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории. Температура».</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Тема 2.3 Уравнение состояния идеального газа.	Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.	2	2
	Практические занятия: <i>Решение задач по теме: «Уравнение Менделеева—Клапейрона».</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Тема 2.4 Термодинамика	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики.	6	2
	Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.		
	Практические занятия: <i>Практикум по решению задач по теме «Термодинамика».</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Тема 2.5 Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.	Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.	4	2
	Механические свойства твердых тел.		
	Лабораторные работы: <i>Лабораторная работа №1 «Определение влажности воздуха»</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоты парообразования воды»</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа №3 «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды»</i>	2	3
	Практические занятия: <i>Практикум по решению задач по теме: «Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела».</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3 Электродинамика			
Тема 3.1 Электростатика	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	8	2
	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		
	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.		
	Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов.		
	Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением.		
	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.		
	Практические занятия <i>Практикум по решению задач по теме «Закон Кулона. Напряженность электрического поля».</i> <i>Практикум по решению задач по теме: «Потенциал. Работа эл.поля. Емкость. Энергия эл.поля».</i>	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Тема 3.2 Постоянный электрический ток	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	8	2
	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.		
	Работа и мощность тока.		
	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		
	Лабораторные работы: <i>Лабораторная работа №4 «Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников»</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа №5 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника питания»</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа №6 «Определение зависимости температуры от мощности»</i>	2	3

	Практикум по решению задач по теме «закон Ома для участка цепи. Соединение проводников» Решение задач по теме «Постоянный электрический ток».	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Электрический ток в металлах.	6	1
	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Р-п переход.		
	Электрический ток в жидкостях.		
	Электрический ток в вакууме.		
	Электрический ток в газах. Плазма.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
Тема 3.4 Магнитное поле	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера.	6	2
	Сила Лоренца.		
	Магнитные свойства вещества.		
	Практикум по решению задач по теме «Расчет силы Ампера и силы Лоренца».	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Тема 3.5 Электро-магнитная индукция	Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Магнитный поток.	4	2
	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.		
	Самоиндукция. Индуктивность.		
	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	3
	Практикум по решению задач по теме: «Энергия магнитного поля тока».		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Раздел 4 Колебания и волны			
Тема 4.1 Механические колебания	Свободные колебания. Математический маятник.	2	1
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 7 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Тема 4.2 Электрические колебания	Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	4	2
	Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.		
	Практические занятия Практикум по решению задач по теме «свободные и вынужденные колебания».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Тема 4.3 Производство, передача и потребление электроэнергии	Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.	4	1
	Практические занятия: Практикум по решению задач по теме «Трансформатор»	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Тема 4.4 Электромагнитные волны	Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	4	1
	Принцип радиосвязи. Телевидение.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Раздел 5 Оптика			
Тема 5.1 Геометрическая и волновая	Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Призма.	6	2
	Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.		
	Свет. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения.		
	Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность.		

оптика	Дифракция света. Дифракционная решетка.		
	Поперечность световых волн. Поляризация света.		
	Лабораторные работы: <i>Лабораторная работа № 8 «Измерение показателя преломления стекла».</i> <i>Лабораторная работа № 9 «Измерение длины световой волны».</i> <i>Лабораторная работа: №10 «Наблюдение интерференции и дифракции света»</i>	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Тема 5.2 Излучение и спектры	Излучение и спектры. Спектральный анализ.	5	1
	Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	3
Раздел 6 Основы специальной теории относительности (СТО)			
Тема 6.1 СТО	Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света.	2	2
	Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Раздел 7 Квантовая физика			
Тема 7.1 Световые кванты	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.	4	2
	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.		
	Опыты Лебедева и Вавилова.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Тема 7.2 Атомная физика	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	2
	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Тема 7.3 Физика атомного ядра.	Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения.	4	2
	Закон радиоактивного распада и его статистический характер.		
	Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.		
	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.		
	Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.		
	Физика элементарных частиц.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
Раздел 8 Строение и эволюция Вселенной			
Тема 8.1 Строение и эволюция Солнечной системы	Видимое движение планет Солнечной системы. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы. Система Земля – Луна.	8	1
	Видимое движение Солнца. Смена сезонов года и тепловые пояса. Условия наступления лунных и солнечных затмений.		
	Физические свойства планет Солнечной системы.		
	Происхождение и эволюция Солнечной системы. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии.		
	Распределение звезд в пространстве. Млечный путь.		
	Современные представления о происхождении и эволюции звезд и галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	3

2.3 Соответствия компетенций и составных частей РП

Содержание учебного материала	Компетенции								
	Общие компетенции								
Раздел 1 Механика	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК- 6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Тема 1.1 Кинематика	+	+		+	+	+			
Тема 1.2 Кинематика твердого тела	+	+	+				+	+	
Тема 1.3 Динамика	+	+		+		+		+	+
Тема 1.4 Силы в природе	+	+	+		+	+	+	+	+
Тема 1. 5 Законы сохранения в механике.	+	+		+	+	+			+
Раздел 2 Молекулярная физика									
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории		+	+		+		+	+	+
Тема 2.2 Температура. Энергия теплового движения молекул.		+	+			+		+	+
Тема 2.3 Уравнение состояния идеального газа.	+	+	+		+	+		+	+
Тема 2.4 Термодинамика	+			+	+	+			+
Тема 2.5 Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.		+	+	+	+	+		+	
Раздел 3 Электродинамика									
Тема 3.1 Электростатика	+	+				+		+	+
Тема 3.2 Постоянный электрический ток	+	+	+	+	+		+		+
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах		+	+			+	+		+
Тема 3.4 Магнитное поле	+	+	+	+		+	+		+
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	+	+	+			+	+	+	+
Раздел 4 Колебания и волны									
Тема 4.1 Механические колебания	+				+	+	+	+	+
Тема 4.2 Электрические колебания	+				+	+	+	+	+
Тема 4.3 Производство, передача и потребление электроэнергии	+				+	+	+	+	+
Тема 4.4 Электромагнитные волны	+	+		+	+	+			+
Раздел 5 Оптика									+
Тема 5.1 Геометрическая и волновая оптика	+	+		+	+	+			+
Тема 5.2 Излучение и спектры	+	+		+	+	+			+
Тема 6.1 СТО			+	+	+	+	+	+	+
Тема 7.1 Световые кванты	+	+	+	+	+	+			+
Тема 7.2 Атомная физика					+	+	+	+	+
Тема 7.3 Физика атомного ядра.					+	+	+	+	+
Тема 8.1 Строение и эволюция Солнечной системы	+				+	+	+	+	+

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2010.
- Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2010.
- Генденштейн Л.Э., Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат, И.Ю. Ненашева. Физика. Задачник для 10 класса. «Мнемозина», 2010г
- Генденштейн Л.Э., Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат, И.Ю. Ненашева. Физика. Задачник для 11 класса. «Мнемозина», 2010г

Дополнительные источники:

- В.Ф. Дмитриева. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник. ОИЦ «Академия». 2013г
- В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильева. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации. ОИЦ «Академия». 2013г
- В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильева. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы. ОИЦ «Академия». 2013г
- В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильева. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебное пособие. ОИЦ «Академия». 2013г
- И.С. Козлов, Ю.В. Власова. Физика. Учебное пособие. ООО «Феникс». 2012 г

Программированные задания по физике
Раздаточный материал по всем темам.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Объясняет физические явления и свойства тел с точки зрения науки	Оценка результатов выполнения практических работ № 3, 4, 5,6 и лабораторных работ № 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9,10.
У.2. Делать выводы на основе экспериментальных данных ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Применяет законы механики, МКТ, электродинамики и квантовой физики при выполнении практических лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных работ № 1, 2, 3, 4, 5,6,7,8,9,10.
У.3. Приводить примеры практического использования физических знаний: законов классической, квантовой и релятивистской механики ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Приводить примеры практического использования физических знаний на практике, в быту	Оценка результатов выполнения практических работ
У.4. Применять полученные знания для решения физических задач ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Применяет знания физических формул при решении задач Применяет методику вычисления: -кинематических величин, -сил, действующих на тело, -законов сохранения, - микро и макропараметров тела, -электродинамических величин, - параметров электрической цепи, -параметров атомного ядра	Оценка результатов выполнения расчетных практических работ
У.5. Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Измеряет физические величины при выполнении лабораторных работ, вычисляет погрешности, делает выводы.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
3.1. Смысл физических понятий	Знает понятия: 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,	Оценка выполнения тестов Оценка выполнения результатов выполнения практических работ и лабораторных работ

	р- н- переход в полупроводниках, электромагнитная индукция, самоиндукция; фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение; физическое явление, гипотеза, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная	
3.2. Смысл физических величин	Знает физические величины: 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; 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	Оценка выполнения тестов Оценка выполнения результатов выполнения практических работ и лабораторных работ
3.3. смысл физических законов	Знает законы: 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 последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора	Оценка выполнения тестов Оценка выполнения результатов выполнения практических работ и лабораторных работ
3.4. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие науки	Знает имена и вклад ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие науки	Оценка выполнения тестов
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Взаимодействует со студентами, преподавателем и в ходе обучения	Наблюдение за ролью студента в группе Наблюдение за поведением студента при выполнении лабораторных работ