

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцов Владимир Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 07.08.2023 14:12:13
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПВ.01 «ФИЗИКА»

специальность
09.02.07. Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: **программист**
Форма обучения: **очная**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе:

1. Приказ Минобрнауки от 09.12.2016 № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 №44936)

Рабочую программу разработал:

Кореньяк А.Н. преподаватель отделения
СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена

Ученым советом

Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

Оглавление

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Область применения:

Учебная дисциплина «ФИЗИКА» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный №44936) и примерной основной образовательной программы (ПООП).

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

Учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью общего естественнонаучного цикла и направлена на формирование общих компетенций.

Преподавание дисциплины «Физика» осуществляется на базе основного общего образования и предполагает проведение лекционных и практических и лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов (аудиторную и внеаудиторную), в том числе, дистантную работу через интернет.

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

Цели:

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 естественнонаучной информации.

Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности, формирование необходимых компетенций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- владеть современной научной терминологией;
- оценивать важность физических знаний для человека;
- использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни;
- заниматься самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни;
- давать количественные оценки и проводить расчеты, используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений;
- владеть безопасными приемами работы в физической лаборатории, оказывать первую помощь при поражении опасными физическими факторами природы (падения, электрические и магнитные поля, электрический ток, высокие и низкие температуры, радиоактивность и т. п.);
- наблюдать, объяснять и обрабатывать результаты физических экспериментов и делать выводы;
- логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической деятельности, в развитии современных технологий;
- осуществлять деятельность по охране окружающей среды, используя современные достижения физической науки;
- обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной исследовательской работы и т.п.);
- самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (ответ, доклад, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей;
- создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке;
- аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей;
- использовать ИТ-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития;
- осуществлять обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.
-

- **Программа обеспечивает достижение обучаемыми следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.**
- **Личностные результаты**
- 1. Формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за российскую науку, осознание своей этнической и национальной принадлежности.
- 2. Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
- 3. Развитие самостоятельности и личной ответственности при осуществлении учебной деятельности на основе представлений о нравственных нормах.
- 4. Развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей. Понимание значимости позитивного стиля общения, основанного на миролюбии, терпении, сдержанности и доброжелательности.
- 5. Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.
- 6. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
- **Метапредметные результаты**
- 1. Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- 2. Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства её осуществления.
- 3. Умение включаться в обсуждение проблем творческого и поискового характера, усваивать способы их решения.
- 4. Умение понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способность конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.
- 5. Освоение форм самонаблюдения в процессе познавательной деятельности.
- 6. Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами.
- 7. Овладение навыками смыслового чтения научных текстов в соответствии с целями и задачами. Осознанное выстраивание речевого высказывания в

соответствии с задачами коммуникации, составление текстов в устной и письменной форме.

- 8. Овладение следующими логическими действиями:
 - сравнение; анализ; синтез; классификация и обобщение; установление аналогий и причинно-следственных связей;
 - построение рассуждений; отнесение к известным понятиям.
- 9. Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою. Умение излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий. Умение активно использовать диалог и монолог как речевые средства для решения коммуникативных и познавательных задач.
- 10. Определение общей цели совместной деятельности и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей, осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение.
- 11. Готовность конструктивно разрешать конфликты с учётом интересов сторон и сотрудничества.
- 12. Овладение базовыми межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами или процессами.

Предметные результаты

1. Формирование представлений о единстве и многообразии материального мира.
2. Понимание обучающимися роли физики в системе естественных наук.
3. Усвоение главных понятий курса физики.
4. Овладение учебными действиями и умение использовать приобретённые знания для решения познавательных, практических и коммуникативных задач.

Результатом освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (далее - ОК):

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Задачи воспитания дисциплин общеобразовательного цикла

Гуманитарный модуль		
Направление/	Создание условий,	Использование воспитательного

цели	обеспечивающих	потенциала учебной дисциплины
Духовно-нравственное воспитание	- духовно-нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др. (В1)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - духовно-нравственного развития общечеловеческих духовных и нравственных ценностей, формирования культуры этического мышления, способности морального суждения посредством моделирования ситуаций нравственного выбора и др. интерактивных методов обучения (дискуссий, диспутов, ролевых ситуаций) на учебных занятиях - приобщения к традиционным российским духовно-нравственным ценностям через содержание дисциплин.
	- формирование этического мышления и профессиональной ответственности специалиста (В2)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.
	формирование личностно-центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно-поведенческих и практико-ориентированных навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях (В3)	
Гражданское и патриотическое воспитание	- формирование патриотического самосознания, стремления к реализации интересов Родины (В4)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования сопричастности к судьбе Родины, индивидуально-личностного отношения к истории Отечества посредством изучения истории собственной семьи, региона в контексте истории России; - формирования чувства гордости героическим прошлым народа, посредством изучения героических страниц истории Отечества, наполнения содержания дисциплины патриотическим содержанием; - формирование неприятия искажения истории посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку исторических фактов, критический анализ публикаций по истории России.

	<p>- формирование гражданской идентичности, гражданской и правовой культуры, активной гражданской позиции, навыков, необходимых для успешной самореализации в обществе (B5)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования равнодушного отношения к вопросам развития гражданского общества посредством включения в социально-значимую, в том числе волонтерскую (добровольческую) деятельность, а также посредством исследовательских и творческих заданий соответствующего профиля (в рамках учебных заданий, самостоятельной работы и др.).</p>
	<p>- формирование неприятия деструктивных идеологий (B6); - профилактика экстремизма и девиантного поведения (B7)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования понимания многообразия культур и цивилизаций, их взаимодействия, многовариантности, формирования уважения к уникальности народов, культур, личности посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий; 2. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования понимания влияния различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности; роли нравственности, морали, толерантности в развитии общества посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий; 3. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования неприятия экстремизма и девиантного поведения посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и специализированных учебных заданий.</p>
<p>Физическое воспитание</p>	<p>- формирование культуры здорового образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья (B8)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования у обучающихся ценностей здорового образа жизни, посредством популяризация физической культуры и позитивных жизненных установок, побуждения студентов к активному образу жизни и занятию спортом; - формирования навыков здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом посредством проведения ежедневных физических тренировок, организации систематических занятий обучающихся физической культурой, спортом и</p>

		туризмом, в том числе в рамках спортивно-ориентированных секций.
Экологическое воспитание	– формирование бережного отношения к природе и окружающей среде (B9)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности; - содействие развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.
Культурное и эстетическое воспитание	- воспитание эстетических интересов и потребностей (B10)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для повышения интереса обучающихся к изучению культурного наследия человечества, обогащения общей и речевой культуры через содержание дисциплин, выполнение учебных заданий, в том числе изучение классической литературы, подготовку творческих и исследовательских проектов, эссе, рефератов, дискуссий по вопросам культуры и др.
Интеллектуальное воспитание	- формирование культуры умственного труда (B11)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы.
	- понимание социокультурного и междисциплинарного контекста развития различных научных областей (B12)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.
	- способность анализировать потенциальные цивилизационные и культурные риски и угрозы в развитии различных научных областей (B13)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.

Промежуточная и итоговая аттестация по учебной дисциплине проводятся в формах, предусмотренных учебным планом образовательной программы специальности – контрольная работа и экзамен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица № 1.

Объем учебной дисциплины «Физика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе:	133
теоретические занятия	95
практические занятия	20
лабораторные занятия	4
самостоятельная работа	8
итоговая аттестация – экзамен	6

промежуточная аттестация – контрольная работа

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Таблица № 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Введение	Физика как наука и основа естествознания. Научный метод познания окружающего мира. Физическая теория. Тест. Входной контроль .	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 1.1 Кинематика	1.Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Основная задача механики. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Вектор перемещения. Скорость.	2	3	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	2.Равномерное прямолинейное движение: уравнение движения, графики.	2	3	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	3.Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Уравнения зависимости координаты и скорости, графики.	2	3	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	4.Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Движение тел под углом к горизонту. Движение по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.	2	3	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Практическое занятие № 1. Решение задач по теме	2	3	ОК1, ОК2, ОК4,

¹ 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).

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	«Кинематика».			B1-B13
Тема 1.2 Динамика	1.Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона.	2	2	OK1, OK2, OK4, B1-B13
	2.Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	2	2	OK1, OK2, OK4, B1-B13
	3.Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Движение тел под действием нескольких сил горизонтально и вертикально. Движение тел под действием нескольких сил по углом к горизонту.	2	2	OK1, OK2, OK4, B1-B13
	Практическое занятие № 2. Решение задач по теме «Динамика».	2	2	OK1, OK2, OK4, B1-B13
Тема 1.3 Законы сохранения в механике.	1.Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	3	OK1, OK2, OK4, B1-B13
	2.Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии.	2	3	OK1, OK2, OK4, B1-B13
	Практическое занятие № 3. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	2	3	OK1, OK2, OK4, B1-B13
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Газовые законы.	1.Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Диффузия. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	2	OK1, OK2, OK4, B1-B13

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	2. Давление газа. Приборы для измерения давления газа. Единицы измерения. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	3. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Термодинамические величины. Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.	4	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Практическое занятие № 4. Решение задач по теме «Газовые законы».	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 2.2 Термодинамика.	1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Изопрцессы. Второй закон термодинамики.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Цикл Карно. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. КПД.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 2.3 Фазовые переходы	1. Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Свойства жидкостей.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	2. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Плавление и кристаллизация. Уравнение теплового баланса.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Практическое занятие № 5. Решение задач по теме «Фазовые переходы».	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Лабораторная работа № 1 «Измерение влажности воздуха»	2	3	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	Самостоятельная работа: повторение материала за 1 семестр	4	3	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Промежуточная аттестация	Контрольная работа			ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 3.1. Электростатика	1.Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	2.Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциал.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	3.Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 3.2. Законы постоянного тока	1.Сила тока. Характеристики тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Законы соединения. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность тока.	4	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Лабораторная работа № 2 «Определение удельного сопротивления проводника»	2	3	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Практическое занятие № 6. Решение задач по теме «Электричество».	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	1.Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. р-п - переход.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	2.Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Тема 3.4. Магнитное поле.	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Сила Ампера. Магнитный поток.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Ускорители заряженных частиц.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Практическое занятие № 7. Решение задач по теме «магнитное поле».	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 4.1. Механические колебания.	Свободные колебания. Условия и характеристики колебательного движения. Математический и физический маятник. Упругие волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Инфразвук.	4	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Практическое занятие № 8. Решение задач по теме «механические колебания».	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 4.2. Электрические колебания и волны.	1.Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие и вынужденные электромагнитные колебания.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	2.Переменный ток. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Работа и мощность переменного тока Принцип получения переменного тока. Генератор тока. Типы электростанции. Трансформатор. Передача электрической энергии.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	3.Излучение электромагнитных волн. Вибратор Герца. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	Телевидение. Модуляция. Детектирование. Условия распространения радиоволн. Радиолокация.			
	Практическое занятие № 9. Решение задач по теме «Электрические колебания и волны».	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 5.1. Геометрическая и волновая оптика.	1. Двойственная природа света. Определение скорости света. Световые лучи. Законы геометрической оптики. Призма. 2. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Глаз – как оптическая система. Оптические приборы.	4	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	3. Волновые свойства света. Интерференция света. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Голография. Двойное лучепреломление. Поляроиды.	4	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	4. Дисперсия света. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Спектральный анализ. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Практическое занятие № 10. Решение задач по теме «Геометрическая и волновая оптика».	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Тема 6.1 Элементы специальной теории относительности	Постулаты теории относительности. Принципы теории относительности	2	2
Тема 7.1 Элементы квантовой физики	1. Фотоны. Постоянная Планка. Теория фотоэффекта. Внешний и внутренний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Законы Столетова. Работа выхода электрона. Типы фотоэлементов. Светодиоды.	4	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 7.2. Атомная и ядерная физика	1. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	2.Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Характеристики распада. Методы регистрации элементарных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Открытие нейтрона. Модель ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление и синтез ядер. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Получение изотопов и их применение. 3. Самостоятельная работа.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	4.Биологическое действие радиоактивных излучений. Определение активности, поглощенной дозы, эквивалентной, эффективной дозы. Единицы измерения. Природный радиационный фон. Внешнее и внутреннее облучение. Радон. Пределы доз. Стохастические и детерминированные эффекты радиоактивного облучения. Ограничения медицинского облучения. Элементарные частицы. Открытие частиц. Античастицы. Взаимные превращения вещества и поля. Аннигиляция. Выделение энергии. Типы взаимодействия элементарных частиц. Кварковая гипотеза. Квантовая хромодинамика. Бозон Хиггса. Стандартная модель взаимодействия частиц.	8	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Тема 8. Строение и эволюция Вселенной	Модель расширяющейся Вселенной. Закон Хаббла. Модель горячей вселенной. Конденсационная модель происхождения галактик. Происхождение солнечной системы. Энергия Солнца и звезд. Протон-протонный цикл. Углеродный цикл.	2	2	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
	Самостоятельная работа: повторение материала за год	4	3	ОК1, ОК2, ОК4, В1-В13
Аттестация -	Экзамен	6	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	Всего часов	133		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на базе кабинета института .

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- посадочные места – 32;
- автоматизированное рабочее место преподавателя:
- ПК - 1 шт., клавиатура, мышь;
- проектор Nec (1 шт.) + экран (настенный) (1 шт.);
- радиокласс - радиомикрофоном Сонет-PCM-1-1 (1 шт.);
- документ-камера Aver Vision U 50 (1 шт.);
- учебные плакаты;
- программное обеспечение:
- Windows 7x64
- Microsoft Office 2010

3.2. Оснащение физической лаборатории

- Посадочные места – не менее, чем на 16 человек
- Рабочее место преподавателя
- Мебель для установки оборудования
- Тематические комплекты лабораторного оборудования
- Техническая документация
- Программы для проведения виртуальных лабораторных работ.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

3.3.1. Основная литература:

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учеб. для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – Москва : Академия, 2017. - 448 с.

2. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : сборник задач. для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – Москва : Академия, 2014. - 256 с.

3.3.2. Дополнительная литература:

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, 4-е изд., стер. – Москва: Издательство «Академия», 2018. - 352с

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. <https://www.all-fizika.com> Физический энциклопедический словарь.
2. <https://mediadidaktika.ru> Виртуальные лабораторные работы по физике.
3. <http://www.virtulab.net> Виртуальная физика, химия, биология, экология.
4. http://distolymph2.spbu.ru/www/lab_dhtml виртуальные лабораторные работы.
5. <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php> Физика. Анимации/Симуляции.
6. <http://www.fizika.ru> Сайт для преподавателей, учащихся и их родителей.
7. <http://teach-shzz.narod.ru> Информатика и физика.

3.4. Кадровые условия

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых способствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

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

Таблица № 3.

Контроль и оценка результатов учебной дисциплины «Физика»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
Освоенные умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – владеть современной научной терминологией; – использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни; – давать количественные оценки и проводить расчеты, используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений; – владеть безопасными приемами работы в физической лаборатории, оказывать первую помощь при поражении опасными физическими факторами природы (падения, электрические и магнитные поля, электрический ток, высокие и низкие температуры, радиоактивность и т. п.); – наблюдать, объяснять и обрабатывать результаты физических экспериментов и делать выводы; – логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической деятельности, в развитии современных технологий; – обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной 	<p>Защита практических и лабораторных работ, индивидуальных проектов.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p>исследовательской работы и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (ответ, доклад, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей; – создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке; – аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей; – использовать ИТ-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; – осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. 		<p>необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – владеть современной научной терминологией; – использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни; – заниматься самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; – давать количественные оценки и проводить расчеты используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений; – логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической деятельности, в развитии современных 	Тестирование	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p>технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать ИТ-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; – осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. 		
<ul style="list-style-type: none"> – владеть современной научной терминологией; – оценивать важность физических знаний для человека; – использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни; – заниматься самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; – давать количественные оценки и проводить расчеты, используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений; – владеть безопасными приемами работы в физической лаборатории, оказывать первую помощь при поражении опасными физическими факторами природы (падения, электрические и магнитные поля, электрический ток, высокие и низкие температуры, радиоактивность и т. п.); – наблюдать, объяснять и обрабатывать результаты физических экспериментов и делать выводы; – логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической 	<p>Промежуточная контрольная работа</p>	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p>деятельности, в развитии современных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять деятельность по охране окружающей среды, используя современные достижения физической науки; – обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной исследовательской работы и т.п.); – самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (ответ, доклад, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей; – создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке; – аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей; – использовать IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; – осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. 		
<ul style="list-style-type: none"> – владеть современной научной терминологией; – оценивать важность физических знаний для человека; – использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности 	Индивидуальные и групповые задания, самостоятельные работы	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p>и в жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> – заниматься самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; – давать количественные оценки и проводить расчеты, используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений; – владеть безопасными приемами работы в физической лаборатории, оказывать первую помощь при поражении опасными факторами природы (падения, электрические и магнитные поля, электрический ток, высокие и низкие температуры, радиоактивность и т. п.); – наблюдать, объяснять и обрабатывать результаты физических экспериментов и делать выводы; – логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической деятельности, в развитии современных технологий; – осуществлять деятельность по охране окружающей среды, используя современные достижения физической науки; – обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной исследовательской работы и т.п.); – самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (ответ, доклад, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей; – создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке; – аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и 		

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p>общечеловеческих ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать ИТ-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; – осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. 		
<ul style="list-style-type: none"> – владеть современной научной терминологией; – оценивать важность физических знаний для человека; – использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни; – заниматься самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; – давать количественные оценки и проводить расчеты, используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений; – владеть безопасными приемами работы в физической лаборатории, оказывать первую помощь при поражении опасными физическими факторами природы (падения, электрические и магнитные поля, электрический ток, высокие и низкие температуры, радиоактивность и т. п.); – наблюдать, объяснять и обрабатывать результаты физических экспериментов и делать выводы; – логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической 	Экзамен	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p>деятельности, в развитии современных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять деятельность по охране окружающей среды, используя современные достижения физической науки; – обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной исследовательской работы и т.п.); – самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (ответ, доклад, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей; – создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке; – аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей; – использовать IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; – осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. 		
<p>Усвоенные знания:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – основные физические понятия и законы; – обозначения и единицы физических величин в СИ; – роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – историю развития физики и перспективы 	Тестирование	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p>ее развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы научного познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; – правила работы за компьютером. 		<p>качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – основные физические понятия и законы; – обозначения и единицы физических 	Промежуточная контрольная работа	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p>величин в СИ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – историю развития физики и перспективы ее развития; – основные методы научного познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; – правила работы за компьютером. 		
<ul style="list-style-type: none"> – основные физические понятия и законы; – обозначения и единицы физических величин в СИ; – роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – историю развития физики и перспективы ее развития; – основные методы научного познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; – правила работы за компьютером. 	Экзамен	

Формы оценки результативности обучения для экзамена:

– традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, и промежуточную аттестацию, на основе которых дается допуск к экзамену. При условии, что средняя оценка не ниже «удовлетворительно»

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой.

Таблица № 4.

Универсальная шкала оценки индивидуальных образовательных достижений

Процент результативности (правильности ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно

Таблица № 5.

Технологии формирования общих компетенций

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	- Методики и технологии обучения
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- Методы и приемы работы с текстовой информацией; - Информационно-коммуникативные технологии
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	-Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач)