

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.09.2021 06:56:00  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

**Одобрено**

на заседании Педагогического совета колледжа

29.12.2020 г.

протокол № 4

Директор колледжа

А.Э. Чечулин

(подпись)

**Утверждена**

Советом учебно-методическим вопросам  
и качеству образования

14 января 2021 г.

протокол № 1

Проректор



Д.А. Карх

(подпись)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование предмета	Физика
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Форма обучения	очная
Год набора	2021
Разработана:	
Преподаватель,	
И.В. Гордеева	
Н.П. Судакова	

Екатеринбург  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ООП</b>	<b>4</b>
<b>3. ОБЪЕМ ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП</b>	<b>0</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>5</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>5</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА</b>	<b>8</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРЕДМЕТУ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>12</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА</b>	<b>12</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРЕДМЕТУ</b>	<b>13</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРЕДМЕТУ</b>	<b>13</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа предмета является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО

ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413)
ПС	

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Целью учебного предмета "Физика" является развитие научного мировоззрения, представления о современной картине мира, приобретение фундаментальных знаний и овладение важнейшими приемами и методами познавательной деятельности как основой будущей профессиональной деятельности, а также:

- 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; практически использовать физические знания; 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 естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности

Освоение содержания учебного предмета «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 повышению 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; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; 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 и для принятия практических решений в повседневной жизни;

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

- овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

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

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

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

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

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

## 2. МЕСТО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ООП

Предмет относится к вариативной части учебного плана.

## 3. ОБЪЕМ ПРЕДМЕТА

Промежуточный контроль	Часов		
	Всего за	Контактная работа (по уч.зан.)	

	семестр	Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование	
Семестр 1					
	0	54	28	26	0
Семестр 2					
Экзамен	0	92	46	46	0
	0	146	74	72	0

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 1		54					
Тема 1.	Введение. Физические основы	34	18		16		
Тема 2.	Основы молекулярной физики и термодинамики	20	10		10		
Семестр 2		92					
Тема 3.	Электричество	24	12		12		
Тема 4.	Магнетизм	20	10		10		
Тема 5.	Колебания и волны. Волновая оптика	24	12		12		
Тема 6.	Элементы квантовой физики	24	12		12		

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1.	Контрольная работа №1 (домашняя) "Введение. Физические основы"	Работа состоит из 3 заданий с выбором варианта по первым буквам ФИО	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 1.	Лабораторная работа 1.1 "Оценка точности результатов измерений"	Работа состоит из 2 заданий, включает 6 контрольных вопросов	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 1.	Лабораторная работа 1.2 «Определение ускорения свободного падения»	Работа состоит из 3 заданий, включает 6 контрольных вопросов	оценивается от 2 до 5 баллов

Тема 2.	Контрольная работа №2. "Основы молекулярной физики и термодинамики"	Работа состоит из 3 заданий; 4 варианта.	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 2.	Лабораторная работа 2.1. «Исследование процесса адиабатического расширения»	Работа состоит из 2 заданий, включает 7 контрольных вопросов	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 2	Лабораторная работа 2.2. «Определение коэффициента вязкости жидкости»	Работа состоит из 2 заданий, включает 10 контрольных вопросов	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 3.	Контрольная работа №3 "Электричество"	Работа состоит из 3 заданий; 4 варианта	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 3	Лабораторная работа 3.1. «Элементы электрической цепи»	Работа состоит из 3 заданий, включает 7 контрольных вопросов	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 3	Лабораторная работа 3.2. «Измерение удельного сопротивления металлического проводника»	Работа состоит из 3 заданий, включает 4 контрольных вопроса	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 4	Контрольная работа №4 «Магнетизм»	работа состоит из 3 заданий; 4 варианта	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 4.	Лабораторная работа 4.1. «Определение удельного заряда электрона методом магнетрона»	Работа состоит из 3 заданий, включает 5 контрольных вопросов	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 5.	Контрольная работа №5. "Колебания и волны. Волновая оптика"	Работа состоит из 3 заданий; 4 варианта	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 5.	Лабораторная работа 5.1. «Изучение релаксационных колебаний в схеме с газоразрядной лампой»	Работа состоит из 2 заданий, включает 7 контрольных вопросов	оценивается от 2 до 5 баллов

Тема 5.	Лабораторная работа 5.2. «Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки»	Работа состоит из 2 заданий, включает 5 контрольных вопросов	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 6	Контрольная работа №6 (домашняя) "Элементы квантовой физики"	30 вариантов по 3 задания	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 6.	Лабораторная работа 6.1. «Исследование свойств фотосопроотивления»	Работа состоит из 3 заданий, включает 6 контрольных вопросов	оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 6.	Лабораторная работа 6.2. «Исследование структуры пленок с помощью электронной микроскопии»	Работа состоит из 1 задания, включает 4 контрольных вопроса.	оценивается от 2 до 5 баллов
<b>Промежуточный контроль (Приложение 5)</b>			
2 семестр (Эк)	Экзаменационные билеты	30 билетов , билет состоит из 3 заданий: 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.	оценивается от 2 до 5 баллов

### **ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Показатель оценки освоения ООП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждому предмету выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данному предмету.

В рабочих программах дисциплин (предметов) и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по предмету включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию предмета (части предмета) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данному предмету. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по предмету, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.  Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

### 7.1. Содержание лекций



## Тема 1. Введение. Физические основы механики

Введение. Физика в профессиональной деятельности. Общая структура и задачи дисциплины.

Кинематика поступательного и вращательного движения.

Динамика поступательного движения. Законы Ньютона.

Силы в природе. Всемирное тяготение.

Импульс. Закон сохранения импульса

Механическая работа. Мощность.

Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Статика. Гидростатика.

### Основы релятивистской механики

## Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики

Основы молекулярно-кинетической теории и ее опытные доказательства. Тепловое движение молекул. Микропараметры. Способы их вычисления.

Термодинамические системы. Параметры состояния. Уравнение состояния. Идеальный газ.

Изопроцессы.

Внутренняя энергия. Теплота и работа. Первое начало термодинамики, его применение для описания изопроцессов.

Теплоемкость. Адиабатический процесс. Тепловые машины и их КПД. Цикл Карно. Второе начало термодинамики.

### Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.

## Тема 3. Электричество

Электростатика. Электрическое поле в вакууме. Напряжённость.

Работа электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическое поле в диэлектриках.

Проводники в электрическом поле. Конденсаторы.

Электрический ток. Закон Ома.

Работа и мощность тока.

### Электрический ток в различных средах. Полупроводники

## Тема 4. Магнетизм

Магнитное поле и его характеристики. Магнитное поле в вакууме.

Действие магнитного поля на заряды и токи. Магнитные свойства вещества. Классификация магнетиков.

Явление электромагнитной индукции. Связь между электричеством и магнетизмом.

Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

### Основы теории Максвелла электромагнитного поля.

## Тема 5. Колебания и волны. Волновая оптика

Гармонические колебания. Свободные и вынужденные колебания.

Электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца для цепи с переменным током.

Волновой процесс. Упругие волны. Звук как механическая волна.

Электромагнитные волны. Оптические явления. Законы геометрической оптики. Оптические системы.

Волновые явления. Волновая оптика.

### Интерференция света. Дифракция света. Поляризация. Дисперсия.

## Тема 6. Элементы квантовой физики

Законы теплового излучения. Квантовая оптика. Фотоэффект.

Строение атома- ядро и электронная оболочка. Излучение и поглощение электромагнитных волн.

Квантовомеханическая модель атома водорода. Многоэлектронные атомы.

Строение и свойства атомных ядер. Ядерные превращения.

Радиоактивность.

Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Радиоактивное излучение, его компоненты и их свойства.

Дефект массы и энергия связи атомного ядра.

Ядерные реакции. Элементарные частицы, их классификация по видам взаимодействия.

## 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 1. Введение. Физические основы механики</p> <p>Практическая работа №1 "Методы измерения физических величин". Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №2 "Оценка погрешностей при прямых и косвенных измерениях" Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №3 "Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника" Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №4 "Физический маятник" Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №5 "Определение коэффициента трения" Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №6 "Расчет коэффициента жесткости пружины" Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №7 "Парциальное давление водяного пара. Влажность воздуха" Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №8 "Закон сохранения энергии в механических процессах" Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p>
<p>Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</p> <p>Практическая работа №9. Измерение параметров состояния. Графическое описание изопроцессов. Адиабатический процесс. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №10 Определение отношения теплоемкостей при постоянном давлении и при постоянном объеме. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №11 Методы измерения влажности воздуха, вязкости жидкости. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №12 Расчет показателей удельной теплоемкости жидкостей. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №13 Закон сохранения энергии в термодинамических процессах. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p>
<p>Тема 3. Электричество</p> <p>Практическая работа №14. Электроизмерительные приборы. Оценка точности электрических измерений. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №15. Экспериментальное изучение законов постоянного тока. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №16 Измерение удельного сопротивления металлического проводника. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №17 Сборка и расчеты электрических цепей. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №18 Расчет электроемкости конденсатора. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p> <p>Практическая работа №19 Расчет работы электрического тока в замкнутой цепи. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.</p>

#### Тема 4. Магнетизм

Практическая работа №20 Проведение измерений для определения магнитных величин. Расчеты магнитных полей. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Семинар-практикум № 1 "Изучение магнитного поля Земли". Публичная защита реферата, дискуссия по теме.

Практическая работа №21 Определение удельного заряда электрона с использованием магнетрона. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Практическая работа №22 Определение момента вращения маятника Максвелла. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Практическая работа №23 Определение значения ЭДС индукции магнитного поля. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

#### Тема 5. Колебания и волны. Волновая оптика

Практическая работа №24 Изучение релаксационных колебаний в системе с газоразрядной лампой. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Практическая работа № 25 Экспериментальные исследования явления интерференции. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Практическая работа №26 Определение длины волны видимого света в опыте Юнга. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Практическая работа №27 Определение длины волны лазерного излучения в опыте Фраунгофера. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Практическая работа №28 Экспериментальные исследования явления дифракции. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Практическая работа №29 Получение плоско поляризованного света и исследование его свойств. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

#### Тема 6. Элементы квантовой физики

Практическая работа №30 Экспериментальное исследование законов фотоэффекта. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Семинар-практикум № 2 "Изучение явления радиоактивности и его применение". Публичная защита реферата, дискуссия по теме.

Практическая работа №31 Изучение основ электронной микроскопии и направлений ее использования. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Практическая работа №32. Определение уровня радиоактивности с помощью счетчика Гейгера. Выполнение лабораторно-практических заданий по теме.

Семинар-практикум № 3 "Применение радиационных технологий в медицине и промышленности". Публичная защита реферата, дискуссия по теме.

Семинар-практикум № 4 "Реакции термоядерного синтеза в недрах звезд. Перспективы термоядерной энергетики" Публичная защита реферата, дискуссия по теме.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1.

7.3.2. Практические задания по предмету для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Не предусмотрены

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
не предусмотрено

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРЕДМЕТУ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### ***По заявлению студента***

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения предмета, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по предмету в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение предмета по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПЛ.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА**

**Сайт библиотеки УрГЭУ**

<http://lib.usue.ru/>

### **Основная литература:**

1. Тарасов О. М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями. [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 97 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/915852>

2. Павлов С. В., Скипетрова Л. А. Общая физика. [Электронный ресурс]: сборник задач: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 05.03. 01 "Геология", 05.03.02 "География", 05.03.06 "Экология и природопользование", 06.03.02 "Почвоведение" (квалификация (степень) "бакалавр"). - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 319 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/923812>

3. Родионов В. Н. Физика для колледжей. [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО. - Москва: Юрайт, 2019. - 202 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/431666>

4. Пинский А. А., Граковский Г. Ю. Физика. [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - 560 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150311>

**Дополнительная литература:**

1. Бортник Б. И., Судакова Н. П. Физика в примерах, опытах, анимациях. [Электронный ресурс]: [электронные учебные материалы]. - Екатеринбург: [б. и.], 2018. - 1 – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/books/18/usue3.rar>

2. Тарасов О.М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - 97 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1179510>

**10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРЕДМЕТУ**

**Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

**Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРЕДМЕТУ**

Реализация учебного предмета осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.