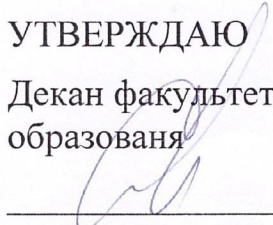


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета среднего профессионального  
образования

 /С.И. Сергеева/

29 мая 2017г.

**Рабочая программа  
по дисциплине**

**ПД.03 Физика**

**Специальность: 21.02.05 Земельно-имущественные отношения**

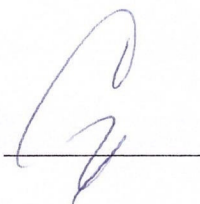
**Квалификация выпускника: Специалист по земельно-имущественным  
отношениям**

**Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев**

**Форма обучения: очная**

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО  
«29» мая 2017 года Протокол № 9

Председатель методического совета ФСПО С.И. Сергеева



**Воронеж 2017**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ФИЗИКА**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Физика» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин (базовой части), являющихся обязательных к обучению.

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

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; 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 естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 125 часов;

консультации 11 часов;

самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1) 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;

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

3) 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;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                               | Объем часов |
|--------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)            | 186         |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 125         |
| в том числе:                                     |             |

|                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| теоретическое обучение                                                                                   | 68        |
| практические занятия                                                                                     | 43        |
| лабораторные занятия                                                                                     | 14        |
| контрольные работы                                                                                       | -         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                                       | <b>50</b> |
| в том числе:                                                                                             |           |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)                                                   | -         |
| внеаудиторная самостоятельная работа                                                                     | 50        |
| <b>Консультации</b>                                                                                      | <b>11</b> |
| <i>Итоговая аттестация в форме тестирования (1-ый семестр) и дифференцируемого зачета (2-ой семестр)</i> |           |

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)                                                                                                                                | Объем часов |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. Механика</b>          | <i>Содержание учебного материала</i>                                                                                                                                                                                                                                                        | 5           |
| <b>1.1. Кинематика</b>      | Основная задача кинематики, понятия и закономерности: перемещение, ускорение, средняя и мгновенная скорости, относительность движения. Поступательное движение (равномерное и равнопеременное), горизонтальный бросок, бросок под углом к горизонту, вращательное движение (по окружности). |             |
|                             | <i>Теоретические и практические занятия</i><br>Равномерное движение. Равноускоренное движение. Движение с переменным ускорением.<br><br>Правило сложения классических скоростей. Движение в поле тяжести Земли. Равномерное движение по окружности.                                         | 3           |



|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>2. Молекулярная физика. Термодинамика</b></p> <p><b>2.1.</b> Молекулярно-кинетическая теория . Свойства газов.</p> | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Основные положения МКТ. Молекулы. Движение и взаимодействие молекул. Модель газа. Скорости молекул газа.</p> <p>Изотермический, изобарный и изохорный процессы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|                                                                                                                          | <p><i>Теоретические и практические занятия</i></p> <p>Мкт, основное уравнение кинетической теории идеального газа, средняя кинетическая энергия молекул, связь средней кинетической энергии молекул идеального газа с абсолютной температурой. Уравнение состояния идеального газа. Объединённый газовый закон. Закон Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля.</p> <p>Связь давления идеального газа с концентрацией его молекул и температурой. Работа газа при изобарном изменении объёма.</p>                                                                       |  |
| <p><b>2.2.</b> Основы термодинамики. Свойства твёрдых тел и жидкостей.</p>                                               | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Исходные понятия термодинамики. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии газа. Первый закон термодинамики и его применение к разным процессам.</p> <p>Понятие о втором и третьем законах термодинамики. Тепловые двигатели. Кристаллические и аморфные тела.</p> <p>Плавление, кристаллизация и сублимация твёрдых тел. Структура и свойства жидкости – поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение жидкости. Влажность воздуха.</p> |  |
|                                                                                                                          | <p><i>Теоретические и практические занятия.</i></p> <p>Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Закон теплового баланса. Первый закон термодинамики.</p> <p>Количество теплоты при нагревании (охлаждении), плавлении (кристаллизации), парообразовании (конденсации), сгорании тел. КПД теплового двигателя. Линейное расширение твёрдых тел, объёмное расширение твёрдых и жидких тел при</p>                                                                                                                                                           |  |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                              | нагревании.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
| <b>3.Электродинамика</b><br><b>3.1.Электростатика</b>                                        | <i>Содержание учебного материала</i><br>Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Алгебраическое и графическое представление основных характеристик электростатического поля. Работа сил электрического поля. Потенциал и его разность. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая ёмкость и энергия заряженного конденсатора. |   |
|                                                                                              | <i>Теоретические и практические занятия.</i><br>Кратность и поверхностная плотность электрического заряда. Закон Кулона.                                                                                                                                                                                                                                          | 5 |
|                                                                                              | Расчёт напряжённости эл.ст. поля. Работа однородного эл.ст. поля по перемещению заряда, связь напряжённости с разностью потенциалов, ёмкость конденсаторов различных форм.                                                                                                                                                                                        | 3 |
|                                                                                              | <i>Содержание учебного материала</i><br>Условия, необходимые для существования электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Элементы теории электропроводности металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Электрический ток в вакууме. Электропроводность электролитов и газов.  |   |
| <b>3.2. Законы постоянного электрического тока.</b><br>Электрический ток в различных средах. | <i>Теоретические и практические занятия.</i><br>Различные соединения конденсаторов и проводников. Закон Ома.                                                                                                                                                                                                                                                      | 5 |
|                                                                                              | ЭДС. Короткое замыкание. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. КПД электроцепи.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 |
| <b>3.3.Электромагнитная индукция</b>                                                         | <i>Содержание учебного материала</i><br>Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон Электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС                                                                                                                                                                                     |   |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                      | <p>индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |
|                                                                                      | <p><i>Теоретические и практические занятия.</i></p> <p>Расчёт индукции магнитного поля. Момент сил, вращающих контур с током в магнитном поле. Силы Ампера и Лоренца. Магнитный поток.</p> <p>ЭДС индукции в движущихся проводнике и контуре. ЭДС самоиндукции. Магнитная проницаемость магнетика. Энергия магнитного поля.</p>                                                                                                                                                                | <p>5</p> <p>3</p> |
| <p><b>4. Колебания и волны</b></p> <p><b>4.1.</b><br/>Электромагнитные колебания</p> | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Аналогия электромагнитных и механических колебаний. Процессы в колебательном контуре. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. автоколебания. Производство и передача электроэнергии. Электромагнитные волны, плотность потока электромагнитного излучения. Принципы радиосвязи, модуляция и детектирование эл.маг.волн. Радиолокация.</p> |                   |
|                                                                                      | <p><i>Теоретические и практические занятия.</i></p> <p>Основные характеристики гармонических колебаний. Линейная, циклическая частота и период колебаний. Скорость и ускорение гармонических колебаний.</p> <p>Закономерность колебаний заряда, силы тока, напряжения и ЭДС колебательного контура. Закон Ома для полной цепи переменного тока. Коэффициент мощности в цепи переменного тока. Коэффициент трансформации. Длина электромагнитной волны.</p>                                     | <p>5</p> <p>3</p> |
| <p><b>4.2.</b> Световые волны</p>                                                    | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дифракция, интерференция, поляризация и дисперсия света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Виды излучений и спектров.</p>                                                                                                                                                                                        |                   |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                 | <p><i>Теоретические и практические занятия.</i></p> <p>Связь относительного показателя преломления двух сред с их абсолютными показателями преломления. Предельный угол полного отражения</p> <p>Линзы. Условие максимумов на дифракционной решётке.</p>                                                                    | <p>5</p> <p>3</p> |
| <p><b>5. Квантовая и ядерная физика</b></p> <p><b>5.1.</b> Световые кванты. Атомная физика.</p> | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Теория и применение фотоэффекта. Давление света и его химическое действие. Строение атома. Опыты Резерфорда. Атомные постулаты Бора. Модель атома водорода.</p>                                                                                                              |                   |
| <p><b>5.2.</b> Физика атомного ядра.</p>                                                        | <p><i>Теоретические и практические занятия.</i></p> <p>Формула Планка. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта(красная граница фотоэффекта).</p> <p>Масса и импульс фотона. Связь энергии и массы. Энергия фотона.</p>                                                                                                          | <p>5</p> <p>3</p> |
|                                                                                                 | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Типы ядерных реакций. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> |                   |
|                                                                                                 | <p><i>Теоретические и практические занятия.</i></p> <p>Формула атомного числа. Активность радиоактивного вещества.</p> <p>Закон радиоактивного распада. Дефект массы. Энергия связи. Поглощённая доза излучения.</p>                                                                                                        | <p>5</p> <p>3</p> |

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета лабораторий :  
механики и молекулярной физики 1419;  
электричества и магнетизма 1426  
Л/б оптики 1424

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Маятник Обербека, насосы Камовского, баллистический маятник, наклонные плоскости. Столы с встроенными пультами и эл. схемами. столы с проведенным напряжением с осветителем для монтажа оборудования для выполнения лаб. работ.

## **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):**

Основные источники:

1. Физика. Базовый уровень. 11 класс [Текст] : учебник : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / Пурышева Наталия Сергеевна [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2015. - 304 с. : ил. - Предм.-именной указ.: с. 295-298. - ISBN 978-5-358-14883-3 : 475-00
2. Пурышева, Наталия Сергеевна. Физика. Базовый уровень. 10 класс [Текст] : учебник : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / Пурышева Наталия Сергеевна, Васьковская Наталия Евгеньевна, Исаев Дмитрий Аркадьевич ; под ред. Н. С. Пурышевой. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2014 (Можайск : Можайский полиграф комбинат, 2014). - 270 с. : ил. - Предм.-именной указ.: с. 263-266. - ISBN 978-5-358-13612-0 : 409-10

Дополнительные источники:

1. Курбачев, Ю. Ф. Физика : Учебное пособие / Ю. Ф. Курбачев ; Курбачев Ю. Ф. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 216 с. - ISBN 978-5-374-00523-3. URL: <http://www.iprbookshop.ru/11106>
2. Общая физика в задачах. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм [Текст] : сборник задач : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; [А. В. Калач [и др.]. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2012). - 180 с. - ISBN 978-5-89040-429-9 : 55-77
3. Степанова Г.Н. Физика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Углублённый уровень/ Степанова Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русское слово, 2013.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39116>.— ЭБС «IPRbooks»

**4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

- |                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| 1. Ноутбук       | - отдел инновационных образовательных |
| 2. Медиапроектор | программ                              |

**4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. <http://www.alleng.ru/edu/phys2.htm>

**5. 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<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-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;</p> <p>-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;</p> <p>- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных</p> | <p>-владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>- сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>источников информации и современных информационных технологий;</p> <p>- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;</p> <p>- 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.</p> | <p>- 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;</p> <p>- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>- 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;</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|