

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор УТК  
Бахтина

И.А.

**Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **ОУД.О.11 «Физика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.02.11**  
**Разработка и управление программным обеспечением**

Квалификация: **Программист**

Статус дисциплины: **обязательная**

Форма обучения: **очная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                       | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|--|---------------------|
| Разработал    | доцент                                 | В.В. Романенко      |
|               | Зав. кафедрой «Ф»                      | С.Л. Кустов         |
| Согласовал    | руководитель образовательной программы | Н.Н. Барышева       |

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Код компетенции из УП | Содержание компетенции  | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |   |                         |
|-----------------------|---|--|---|-------------------------|
|                       |   | знать  | уметь   | иметь практический опыт |
| ОК 01                 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; физические величины для описания характера протекания физических процессов и взаимосвязь между ними; физические законы с учётом границ их применимости | Владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы; закономерностями, законами и теориями; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; использование законов и закономерностей при анализе |                         |

| Код компетенции из УП | Содержание компетенции  | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |   |   |
|-----------------------|---|--|---|---|
|                       |   | знать  | уметь   | иметь практический опыт   |
|                       |   |  | физических явлений и процессов  |   |
| МРО-1                 | Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы | межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)   | использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике; самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, организацию учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками  | участвовать в построении индивидуальной образовательной траектории; владеть навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности  |
| ПРО-1                 | Предметные результаты освоения основной образовательной программы     | физические величины для описания характера протекания физических процессов и взаимосвязь между ними; физические законы с учётом границ их применимости | решать качественные задачи, используя модели, физические величины и законы; выстраивать логически верные цепочки объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); различать и использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), | применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни |

| Код компетенции из УП | Содержание компетенции  | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |   |   |
|-----------------------|---|--|---|---|
|                       |   | знать  | уметь   | иметь практический опыт   |
|                       |   |  | демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешности измерений |   |
| ЛРО-1                 | Личностные результаты освоения основной образовательной программы | понятие российской гражданской идентичности; внутренние и внешние факторы, формирующие мотивацию к обучению и личностному развитию | быть готовым к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; формировать систему значимых ценностно-смысловых установок,   | целенаправленно развивать внутренние позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций |

| Код компетенции из УП | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: |   |                         |
|-----------------------|------------------------|--|---|-------------------------|
|                       |                        | знать  | уметь   | иметь практический опыт |
|                       |                        |  | антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры; ставить цели и строить жизненные планы |                         |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Математика                     |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Безопасность жизнедеятельности |

## 3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 144

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |       |  |              |          |                         |                        |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|-------|--|--------------|----------|-------------------------|------------------------|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Уроки | В т.ч. в форме практической подготовки | Консультации | Семинары | Курсовое проектирование | Самостоятельная работа |
| очная          | 55                                   | 26                  | 39                   | 0     | 2                                      | 4            | 0        | 0                       | 20                     |

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

Объем дисциплины в семестре час: 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |       |  |              |          |                         |                        |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|-------|--|--------------|----------|-------------------------|------------------------|
| Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Уроки | В т.ч. в форме практической подготовки | Консультации | Семинары | Курсовое проектирование | Самостоятельная работа |
| 32                                   | 16                  | 16                   | 0     | 1                                      | 2            | 0        | 0                       | 6                      |

### Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Введение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания Методы научного исследования физических явлений. Измерение физических величин. Физика и научно-технический прогресс.
- 2. Кинематика поступательного движения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел.
- 3. Кинематика криволинейного движения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Равномерное движение тела по окружности. Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
- 4. Динамика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Основное утверждение механики. Взаимодействие тел. Масса тела. Сила и её измерение. Законы механики Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.
- 5. Силы в механике {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения.
- 6. Законы сохранения в механике {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Работа силы тяжести. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
- 7. Статика {дискуссия} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Равновесие тела, имеющего ось вращения. Сложение параллельных сил. Пара сил. Центр тяжести и центр масс твёрдого тела. Виды равновесия.
- 8. Гидромеханика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Давление. Условие равновесия жидкости. Закон сохранения энергии в динамике жидкостей.
- 9. Механические колебания {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Свободные колебания. Гармонические колебания. Уравнение колебательного движения. Фаза. Период механических колебаний. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.
- 10. Механические волны {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Волновые явления. Характеристики волны. Звуковые волны.

Интерференция, дифракция и поляризация волн.

**11. Основы молекулярно-кинетической теории {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

**12. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.

**13. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Уравнение состояния идеального газа и его частные случаи для изопроцессов. Газовые законы.

**14. Взаимные превращения жидкостей и газов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,5,6]** Свойства паров. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.

**15. Жидкости и твердые тела {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

**16. Основы термодинамики {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.

### **Консультации (2ч.)**

**33. Консультация {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3,4,5,6]** Дополнительные объяснения пройденного учебного материала.

**34. Консультация {работа в малых группах} (практическая подготовка - 1ч.)[1,2,3,4,5,6]** Рекомендации по подготовке к контрольным работам, оформлению отчетов по лабораторным практикумам.

### **Практические занятия (16ч.)**

**17. Кинематика поступательного движения {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение тела по окружности. Движение тела, брошенного горизонтально, под углом к горизонту.

**18. Динамика поступательного движения. Законы сохранения в механике {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Силы в механике. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.

**19. Механические колебания и волны {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]** Уравнение колебательного движения. Период механических колебаний. Уравнение волны.

- 20. Контрольная работа №1 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2] «Механика»**
- 21. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
- 22. Взаимные превращения жидкостей и газов {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Насыщенный пар. Влажность воздуха. Свойства жидкости.
- 23. Термодинамика {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Уравнение теплового баланса. Первое закон термодинамики. КПД теплового двигателя.
- 24. Контрольная работа №2 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** «Молекулярная физика и термодинамика»

### **Лабораторные работы (16ч.)**

- 25. Лабораторный практикум {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,4,5,6]** Обработка результатов измерений. Построение графиков.
- 26. Лабораторный практикум {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,4,5,6]** Динамика поступательного движения.
- 27. Лабораторный практикум {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Механические колебания математического маятника.
- 28. Лабораторный практикум {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Насыщенный пар. Влажность воздуха. Точка росы.
- 29. Лабораторный практикум {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,4,5,6]** Термодинамика.

### **Самостоятельная работа (6ч.)**

- 30. Изучение теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.
- 31. Подготовка к практическим занятиям, лабораторным и контрольным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Работа с конспектом лекций, учебными пособиями по решению задач. Подготовка отчетов по лабораторным практикумам.
- 32. Подготовка к зачету {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Работа с конспектами, учебниками и учебными пособиями.

### **Семестр: 2**

Объем дисциплины в семестре час: 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Виды занятий, их трудоемкость (час.) |         |         |       |          |          |       |          |       |
|--------------------------------------|---------|---------|-------|----------|----------|-------|----------|-------|
| Лекции                               | Лабора- | Практи- | Уроки | В т.ч. в | Консуль- | Семи- | Курсовое | Самос |

|    | <b>торные<br/>работы</b> | <b>ческие<br/>занятия</b> |   | <b>форме<br/>практиче-<br/>ской<br/>подготовки</b> | <b>тации</b> | <b>нары</b> | <b>проектиро-<br/>вание</b> | <b>тоя-<br/>тельн<br/>ая<br/>работа</b> |
|----|--------------------------|---------------------------|---|--|--------------|-------------|-----------------------------|---|
| 23 | 10                       | 23                        | 0 | 1  | 2            | 0           | 0                           | 14                                      |

### **Лекционные занятия (23ч.)**

- 1. Электростатика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]**  
Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей.
- 2. Электростатика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]**  
Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов.
- 3. Постоянный электрический ток {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]**  
Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
- 4. Электрический ток в различных средах {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]**  
Электрический ток в металлах, полупроводниках, электролитах, газах и вакууме.
- 5. Магнитное поле {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]**  
Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.
- 6. Электромагнитная индукция {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]**  
Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
- 7. Электромагнитные колебания {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]**  
Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.
- 8. Электромагнитные волны {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]**  
Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Развитие средств связи.
- 9. Световые волны {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5,6]**  
Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
- 10. Световые волны {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]**  
Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света.
- 11. Элементы теории относительности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]**  
Постулаты теории относительности. Основные

следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

**12. Излучение и спектры {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]** Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.

**13. Световые кванты {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]** Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

**14. Атомная физика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.

**15. Физика атомного ядра {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1,5ч.)[1,2,4,5,6]** Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Естественная и искусственная радиоактивность.

**16. Физика атомного ядра {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]** Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.

**17. Элементарные частицы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)[1,2,4,5,6]** Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.

**18. Солнечная система {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]** Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.

**19. Солнце и звезды {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]** Солнце. Основные характеристики звезд. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.

**20. Строение Вселенной {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,4,5,6]** Млечный путь – наша Галактика. Галактики. Расширение Вселенной. Космические исследования.

### **Консультации (2ч.)**

**42. Консультация {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3,4,5,6]** Рекомендации по подготовке к контрольным работам, оформлению отчетов по лабораторным практикумам.

**43. Консультация {работа в малых группах} (практическая подготовка - 1ч.)[1,2,3,4,5,6]** Дополнительные объяснения пройденного учебного материала.

### **Практические занятия (23ч.)**

**21. Электростатика {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электростатических

полей.

- 22. Постоянный электрический ток {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Закон Ома для полной электрической цепи. Соединения проводников. Закон Джоуля-Ленца.
- 23. Магнитное поле {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Сила Ампера. Сила Лоренца.
- 24. Электромагнитная индукция {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля.
- 25. Электромагнитные колебания и волны {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона.
- 26. Контрольная работа №3 {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,4,5,6]** «Электричество и магнетизм»
- 27. Геометрическая оптика {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Построение изображений с помощью тонких линз.
- 28. Волновая оптика {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Дифракция света на дифракционной решетке. Интерференция света.
- 29. Контрольная работа №4 {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,4,5,6]** «Оптика»
- 30. Квантовая оптика {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта.
- 31. Физика атомного ядра {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
- 32. Контрольная работа №5 {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,4,5,6]** «Атомная и ядерная физика»

### **Лабораторные работы (10ч.)**

- 33. Лабораторный практикум {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Электричество
- 34. Лабораторный практикум {работа в малых группах} (3ч.)[1,2,4,5,6]** Магнетизм
- 35. Лабораторный практикум {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Геометрическая оптика
- 36. Лабораторный практикум {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6]** Волновая оптика
- 37. Лабораторный практикум {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,4,5,6]** Атомная физика

### **Самостоятельная работа (14ч.)**

- 38. Изучение теоретического материала {с элементами электронного**

**обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5,6]**  
Работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.

**39. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5,6]** Работа с конспектом лекций, учебными пособиями по решению задач. Подготовка отчетов по лабораторным практикумам.

**40. Подготовка к контрольным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5,6]** Работа с конспектами, учебниками и учебными пособиями.

**41. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Работа с конспектом лекций, учебниками и учебными пособиями.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

1. Мякишев, Г. Я. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-09-112178-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408686> (дата обращения: 16.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мякишев, Г. Я. Физика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-09-112179-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408689> (дата обращения: 17.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **6.2. Дополнительная литература**

3. Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями : задачник для СПО / составители Б. К. Лаптенков. – Саратов : Профобразование, 2019. – 164 с. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/86468.html> (дата обращения: 03.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

4. Образовательные ресурсы Интернета — Физика. Режим доступа: [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm)

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

6. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». Режим доступа: [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru)

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 1          | LibreOffice                                 |
| 2          | Яндекс.Браузер                              |
| 3          | Антивирус Kaspersky                         |

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> |
|--|
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                        |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций         |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации    |
| помещения для воспитательной, самостоятельной работы                             |
| учебные аудитории для проведения практических занятий                            |
| учебные аудитории для проведения лабораторных занятий                            |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

## **10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

| <b>Код компетенции из УП</b> | <b>Содержание компетенции</b>   | <b>Формы и методы оценки</b>  |
|------------------------------|---|---|
| ЛРО-1                        | Личностные результаты освоения основной образовательной программы                                 | экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях и лабораторных работах; анализ и экспертная оценка результатов выполнения практических заданий и лабораторных работ; защита лабораторных работ; промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| МРО-1                        | Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы                             | экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях и лабораторных работах; анализ и экспертная оценка результатов выполнения практических заданий и лабораторных работ; защита лабораторных работ; промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| ОК 01                        | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях и лабораторных работах; анализ и экспертная оценка результатов выполнения практических заданий и лабораторных работ; защита лабораторных работ; промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |
| ПРО-1                        | Предметные результаты освоения основной образовательной программы                                 | экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях и лабораторных работах; анализ и экспертная оценка результатов выполнения практических заданий и лабораторных работ; защита лабораторных работ; промежуточная аттестация (зачет, экзамен) |

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А** **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Практические занятия (семинары, уроки) – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Цель практических занятий (семинаров, уроков) заключается в закреплении лекционного материала по наиболее важным темам и вопросам курса, умений работы с учебной и научной литературой, справочниками и различными текстами.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

### **Методические указания студентам по подготовке к лабораторным работам**

Лабораторные работы необходимы для усвоения теоретического материала и формирование учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний и приобретения практического опыта по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации к лабораторной работе.

### **Методические указания студентам по подготовке к практическим занятиям**

Практические занятия (семинары, уроки) являются также формой контроля преподавателя за учебным процессом в группе, успеваемостью и отношением к учебе каждого студента.

На практических занятиях (семинарах, уроках) желательны дискуссии, коллективные обсуждения возникших проблем и путей их разрешения.

Студенты работают над моделированием отдельных содержательных блоков курса, принимают участие в контрольных работах, тестированиях, устных опросах.

Подготовка к практическим занятиям (семинарам, урокам) включает в себя следующее:

- обязательно ознакомиться с планом практического занятия (семинара, урока), в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение, формулируются цели занятия, даются краткие методические указания по подготовке каждого вопроса;

- изучить конспекты лекций, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, рекомендованных преподавателем;
- необходимо выучить соответствующие термины;
- нужно изучить дополнительную литературу по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении и выполнении заданий на практических занятиях (семинарах, уроках);
- следует записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практических занятиях (семинарах, уроках) получить на них ответы;
- следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Активное участие студентов в практической работе способствует более глубокому изучению содержания изучаемой дисциплины и формированию основ профессионального мышления.

### **Подготовка к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).