

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 14.04.2026 11:22:58

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерно-технологического  
института

Д.М. Журавлев

(подпись)

«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА

(наименование учебной дисциплины (модуля))

**Уровень основной профессиональной образовательной программы** бакалавриат

**Направление подготовки** 35.03.06 Агроинженерия

(номер, уровень, полное наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)** Цифровые технические системы в агробизнесе

(полное наименование профиля направления подготовки из ОПОП)

**Форма обучения** очная, заочная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

**Институт** Инженерно-технологический

(сокращенное и полное наименование института)

**Статус дисциплины** базовая обязательной части - Б1. О.12

(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)

**Курс 1 Семестр 1,2**

**Учебный план набора** 2026 года и последующих лет

**Распределение рабочего времени:**

### Распределение по семестрам

| Семестр | Учебные занятия (час.) |                   |        |       |      |                                |                | Контроль | Форма<br>итоговой<br>аттестации<br>(зач., зач.с<br>оценкой,<br>экз.) |
|---------|------------------------|-------------------|--------|-------|------|--------------------------------|----------------|----------|----------------------------------------------------------------------|
|         | Общий<br>объем         | Контактная работа |        |       |      | самостоятельная<br>работа (СР) |                |          |                                                                      |
|         |                        | Всего             | Лекции | Лр    | Пз   | КП<br>(КР)                     | Другие<br>виды |          |                                                                      |
| 1       | 2                      | 3                 | 4      | 5     | 6    | 7                              | 8              | 9        | 10                                                                   |
| очная   |                        |                   |        |       |      |                                |                |          |                                                                      |
| 1       | 108                    | 54                | 18     | 18    | 18   |                                | 54             |          | зачет                                                                |
| 2       | 144                    | 90                | 36     | 36    | 18   |                                | 27             | 27       | экзамен                                                              |
| Итого   | 252                    | 144               | 54     | 54    | 36   |                                | 81             | 27       |                                                                      |
| заочная |                        |                   |        |       |      |                                |                |          |                                                                      |
| 1 курс  | 252                    | 28                | 10     | 10    | 8    | 32                             | 215            | 9        | экзамен                                                              |
| Итого   | 252/252                | 144/32            | 54/10  | 54/10 | 36/8 | -/32                           | 81/211         | 27/9     |                                                                      |

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 7 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки № 813 от 23.08.2017.

Разработчик:

Ст. преподаватель Инженерно-технологического института

(должность)

\_\_\_\_\_ Бондаренко Ю.Д.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на Ученом Совете института

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Цель** формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

### **Задачи:**

- изучение законов механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики и атомной физики;
- овладение методами лабораторных исследований;
- выработка умений по применению законов физики.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:**  
обязательная часть, базовая дисциплина Б1. О.12

**3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

| Тип компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                  | Номер индикатора достижения цели | Формулировка индикатора достижения цели                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1           | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | индикатор 1                      | Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

### **Знать:**

основные законы естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности

### **Уметь:**

применять основные законы и методы естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

|                                                                       | Семестры  |           | заочное    | Всего часов   |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|---------------|
|                                                                       | 1         | 2         | 1 курс     |               |
| <b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>                     | <b>54</b> | <b>90</b> | <b>28</b>  | <b>144/28</b> |
| В том числе:                                                          |           |           |            |               |
| Лекции (Л)                                                            | 18        | 36        | 10         | 54/10         |
| Занятия семинарского типа, в т.ч.:                                    |           |           |            |               |
| Семинары (С)                                                          |           |           |            |               |
| Практические занятия (ПЗ)                                             | 18        | 18        | 8          | 36/8          |
| Практикумы (П)                                                        |           |           |            |               |
| Лабораторные работы (ЛР)                                              | 18        | 36        | 10         | 54/10         |
| Коллоквиумы (К)                                                       |           |           |            |               |
| <i>Другие виды контактной работы</i>                                  |           |           |            |               |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                                 | <b>54</b> | <b>27</b> | <b>215</b> | <b>81/215</b> |
| В том числе:                                                          |           |           |            |               |
| Курсовой проект (работа) (КП, КР)                                     |           |           |            |               |
| Расчетно-графические работы (РГР)                                     |           |           |            |               |
| Реферат (Р)                                                           |           |           |            |               |
| Контрольная работа                                                    | -         | -         | 32         | -/32          |
| <i>Другие виды самостоятельной работы:</i>                            |           |           |            |               |
| Подготовка к лабораторным работам                                     |           |           |            |               |
| Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиуму, диктанту |           |           |            |               |
| Подготовка к зачету, экзамену                                         |           |           |            |               |
| Подготовка презентаций                                                |           |           |            |               |
| Контроль                                                              | -         | 27        | 9          | 27/9          |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)        | зачет     | экзамен   | экзамен    |               |
| Общая трудоёмкость час<br>зач. ед.                                    | 108       | 144       | 252        | 252/252       |
|                                                                       | 3         | 4         | 7          | 7/7           |

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

### 5.1 Содержание разделов дисциплины (модулей)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)      | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Раздел 1. Механика                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кинематика, основные характеристики поступательного и вращательного движений.</li> <li>- Динамика, законы Ньютона, инерциальные системы отсчёта, принцип относительности Галилея.</li> <li>- Силы в механике (сила упругости, сила тяготения, вес тела, невесомость, сила трения).</li> <li>- Работа и энергия (работа в поле тяготения, работа упруго деформированного тела, виды энергии, теорема о кинетической энергии, закон сохранения энергии для замкнутой системы).</li> <li>- Движение твёрдого тела, момент инерции материальной точки и тела, кинетическая энергия при вращательном движении, полная энергия при плоском движении.</li> <li>- Гармонические колебания, основные характеристики (амплитуда, период, частота, фаза), виды маятников (физический, математический, пружинный), полная энергия при гармонических колебаниях.</li> </ul> |
| 2.    | Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Идеальный газ, уравнение Менделеева-Клапейрона, газовые законы (Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Дальтона, Авогадро).</li> <li>- Внутренняя энергия идеального газа, число степеней свободы.</li> <li>- Адиабатный процесс, уравнение Майера, молярная и удельная теплоёмкости.</li> <li>- Термодинамика, термодинамический метод, первое начало термодинамики, применение его к изопроцессам.</li> <li>- Второе и третье начала термодинамики, тепловые машины, КПД тепловых двигателей, цикл Карно, энтропия, тепловая смерть Вселенной, открытые термодинамические системы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Раздел 3.<br>Электромагнетизм | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Из истории развития взглядов на природу электричества. - Электростатика, закон Кулона для точечных неподвижных зарядов, взаимодействующих в вакууме, - Диэлектрическая проницаемость среды, её физический смысл. Единицы измерения заряда.</li> <li>- Основные характеристики электростатического поля (напряжённость, потенциал), работа в потенциальном поле, консервативные силы.</li> <li>- Постоянный ток, основные его характеристики (сила тока, плотность тока). Проводники и диэлектрики.</li> <li>- Законы Ома для участка цепи, для замкнутой цепи, в дифференциальной форме.</li> </ul> |
|    |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Магнитное поле, основные его характеристики.</li> <li>- Законы для магнитных полей (Био-Савара-Лапласа, Ампера, сила Лоренца), движение частиц в электрических и магнитных полях.</li> <li>- Закон электромагнитной индукции, электродвижущая сила индукции и самоиндукции, трансформаторы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. | Раздел 4. Оптика              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Законы геометрической оптики (законы отражения и преломления света), показатель преломления среды. - Волновые свойства света (дифракция, поглощение, интерференция, поляризация, дисперсия).</li> <li>- Квантовые свойства света (фотоэффект, законы излучения чёрного тела, спектры).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5  | Раздел 5. Атомная физика      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Строение атома, опыт Резерфорда.</li> <li>- Атом водорода, линейчатый спектр атома водорода, полная энергия электрона в атоме, постулаты Бора, механизм излучения и поглощения энергии атомом. - Модели ядра, строение ядра, изотопы, изобары, ядерные реакции, явление радиоактивности, виды радиоактивных излучений, ядерная энергетика, ядерные реакторы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |

## 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины               | Лекц. | Практ. зан. | Лаб. зан. | Семин. | СРС | Всего часов |
|-------|-----------------------------------------------|-------|-------------|-----------|--------|-----|-------------|
| 1.    | Раздел 1. Механика                            | 10    | 10          | 10        |        | 30  | 60          |
| 2.    | Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | 8     | 8           | 8         |        | 24  | 48          |
| 3.    | Раздел 3. Электромагнетизм                    | 14    | 8           | 14        |        | 10  | 46          |
| 4.    | Раздел 4. Оптика                              | 12    | 5           | 12        |        | 10  | 39          |
| 5     | Раздел 5. Атомная физика                      | 10    | 5           | 10        |        | 7   | 32          |

|  |              |    |    |    |  |    |            |
|--|--------------|----|----|----|--|----|------------|
|  | Итого        | 54 | 36 | 54 |  | 81 | 225        |
|  | Контроль     |    |    |    |  |    | 27         |
|  | <b>Итого</b> |    |    |    |  |    | <b>252</b> |

**5.3 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)**  
(заполняется по усмотрению преподавателя)

| №<br>п/п                           | Наименование<br>обеспечиваемых<br>(последующих) дисциплин | № разделов данной дисциплины, необходимых<br>для изучения обеспечиваемых (последующих)<br>дисциплин |   |   |   |   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|                                    |                                                           | 1                                                                                                   | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Предшествующие дисциплины (модули) |                                                           |                                                                                                     |   |   |   |   |
| 1                                  | Математика                                                | +                                                                                                   | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины (модули)    |                                                           |                                                                                                     |   |   |   |   |
| 2                                  | Органическая и физколлоидная химия                        |                                                                                                     | + | + | + | + |
| 3                                  | Механика                                                  | +                                                                                                   |   |   |   |   |
| 4                                  | Электротехника и электроника                              |                                                                                                     | + | + | + |   |

## 6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Формы<br>методы             | Лекции<br>(час) | Семинарские<br>занятия (час) | Тренинг<br>Мастеркласс<br>(час) | СРО<br>(час) | Всего |
|-----------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------|--------------|-------|
| IT- методы                  |                 |                              |                                 |              |       |
| Работа в команде            |                 |                              |                                 |              |       |
| Игра                        |                 |                              |                                 |              |       |
| Поисковый метод             |                 |                              |                                 |              |       |
| Решение ситуационных задач  |                 |                              |                                 |              |       |
| Исследовательский метод     |                 |                              |                                 |              |       |
| Лекция -визуализация        |                 |                              |                                 |              |       |
| Интерактивная лекция        |                 |                              |                                 |              |       |
| Работа в малых группах      |                 |                              |                                 |              |       |
| Итого интерактивных занятий |                 |                              |                                 |              |       |

## 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

| № | Форма занятия        | Тема занятия | Наименование интерактивных методов | Количество часов с учетом СРС |
|---|----------------------|--------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Лекция               |              |                                    |                               |
| 2 | Лабораторное занятие |              |                                    |                               |
| 3 | Лабораторное занятие |              |                                    |                               |

## 7 Лабораторный практикум

| № п/п | № раздела дисциплины из таблицы 5.1.         | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                      | Трудоёмкость (час.) |
|-------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.    | Раздел 1. Механика                           | 1. Теория погрешности. Определение плотности твердого тела.<br>2. Проверка законов пути и скорости на машине Атвуда<br>3. Проверка закона сохранения импульса                                                                                                                                        | 10                  |
|       |                                              | 4. Определение момента инерции тела динамическим методом<br>5. Изучение математического маятника<br>6. Изучение колебаний пружинного маятника                                                                                                                                                        |                     |
| 2     | Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика | 7. Определение отношения теплоемкостей газов методом Клемана – Дезорма.<br>8. Определение вязкости жидкости методом Стокса<br>9. Проверка закона Бойля-Мариотта<br>10. Определение коэффициента поверхностного натяжения и силы поверхностного натяжения методом отрыва кольца                       | 8                   |
| 3     | Раздел 3. Электромагнетизм                   | 11. Исследование электрического поля стационарных токов<br>12. Изучение явлений, связанных с разрядом конденсатора<br>13. Измерение сопротивлений с помощью мостика Уитстона<br>14. Измерение силы Ампера<br>15. Исследование магнитного поля соленоида.<br>16. Изучение законов разветвленных цепей | 14                  |



|   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4 | Раздел 4. Оптика         | 17. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы<br>18. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки<br>19. Проверка закона Малюса<br>20. Исследования явлений волновой оптики с помощью электромагнитных волн СВЧ диапазона<br>21. Изучение дифракции электронов | 12        |
| 5 | Раздел 5. Атомная физика | 22. Изучение законов внешнего фотоэффекта<br>23. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям                                                                                                                                                                                                  | 10        |
|   |                          | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>54</b> |

## 8 Практические занятия - не предусмотрены

| № п/п | № раздела дисциплины из таблицы 5.1.                 | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Трудоёмкость (час.)                       |
|-------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.    | Механика, молекулярная физика и термодинамика<br>1,2 | Кинематика<br>Динамика поступательного движения<br>Механическая энергия. Работа.<br>Динамика вращательного движения.<br>Механические колебания и волны<br>Основные положения МКТ, идеальный газ<br>Распределение Больцмана, Максвелла<br>Термодинамика. Первое начало термодинамики.<br>Термодинамика. Второе начало термодинамики.<br>Цикл Карно. Энтропия. | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |
| 2     | Электричество и магнетизм<br>3                       | Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля<br>Постоянный ток. Правила Кирхгофа<br>Магнитное поле. Закон Био - Савара- Лапласа. Сила Ампера. Сила Лоренца                                                                                                                                                           | 2<br>2<br>2<br>2                          |
| 3     | Оптика и атомная физика<br>4,5                       | Волновые свойства света. Интерференция.<br>Дифракция. Поляризация<br>Квантовые свойства света. Тепловые излучения.<br>Фотоэффект.<br>Основы физики атома. Теорема атома водорода по Бору<br>Строение ядра. Энергия связи ядра. Дефект массы ядра. Явление радиоактивности                                                                                    | 2<br>2<br>2<br>2<br>2                     |
|       |                                                      | Всего                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 36                                        |

## 9 Самостоятельная работа

| №<br>п/п  | № раздела<br>дисциплины<br>из таблицы<br>5.1 | Тематика самостоятельной работы<br>(детализация)                                                                        | Трудоемкость<br>(час.) | Контроль<br>выполнения<br>работы (опрос,<br>тест, дом. задание,<br>и т. д.) |
|-----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 семестр |                                              |                                                                                                                         |                        |                                                                             |
| 1         | 1,2                                          | Подготовка конспектов «Связь физики с другими науками», «Гироскоп. Свободные оси», «Эффект Доплера», «Явления переноса» | 4                      | Проверка конспекта                                                          |
| 2         | 1                                            | Подготовка к тесту 1                                                                                                    | 2                      | тест                                                                        |
| 3         | 1,2                                          | Решение ИДЗ «Механика, Молекулярная физика»                                                                             | 10                     | проверка ИДЗ                                                                |
| 4         | 1                                            | Подготовка к контрольной работе №1                                                                                      | 4                      | контр. раб.                                                                 |
| 5         | 1                                            | Подготовка к защите лабораторных работ по теме «Механика»                                                               | 10                     | собеседование                                                               |
| 6         | 2                                            | Подготовка к тесту 2                                                                                                    | 4                      | тест                                                                        |
| 7         | 2                                            | Подготовка к защите лабораторных работ по теме «Молекулярная физика и термодинамика»                                    | 10                     | собеседование                                                               |
| 8         | 1,2                                          | Реферат                                                                                                                 | 10                     | реферат                                                                     |
|           |                                              | Всего за 1 семестр:                                                                                                     | 54                     |                                                                             |
| 2 семестр |                                              |                                                                                                                         |                        |                                                                             |
| 9         | 3                                            | Подготовка конспектов «Применение теоремы Гаусса», «Условие на границе раздела диэлектрических сред»                    | 2                      | конспект                                                                    |
| 10        | 3                                            | Подготовка к контрольной работе 2                                                                                       | 2                      | контр. раб.                                                                 |
| 11        | 3                                            | Подготовка к защите лабораторных работ по теме «Электромагнетизм»                                                       | 9                      | собеседование                                                               |
| 12        | 4                                            | Подготовка к тесту 3                                                                                                    | 4                      | тест                                                                        |
| 13        | 3,4,5                                        | Решение ИДЗ «Электромагнетизм. Оптика. Атомная и ядерная физика»                                                        | 2                      | проверка ИДЗ                                                                |
|           |                                              | Подготовка к контрольной работе 3                                                                                       | 2                      | контр. раб.                                                                 |
| 14        | 4                                            | Подготовка к защите лабораторных работ по теме «Оптика. Квантовая физика»                                               | 4                      | собеседование                                                               |
| 15        | 4                                            | Подготовка к тесту 4                                                                                                    | 2                      | тест                                                                        |
|           |                                              | Всего за 2 семестр:                                                                                                     | 27                     |                                                                             |
|           |                                              | Всего                                                                                                                   | 81                     |                                                                             |

## **10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено**

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

*11.1 Основная литература*

1. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум / А. Е. Айзензон. — М. :Юрайт, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-534-00487-8.— URL: <https://biblioonline.ru/bcode/433099> (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

2. Горлач, В. В. Физика : учеб. пособие / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — М. :Юрайт, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-534-08111-4.— URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433584> (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

3. Родионов, В. Н. Физика : учеб. пособие / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 265 с. — ISBN 978-5-534-08600-3.— URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437388> (дата обращения: 03.02.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА.— Текст : электронный.

### *11.2 Дополнительная литература*

1. Грабовский, Р.И. Курс физики : учеб. пособие / Р.И. Грабовский. — 12-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-0466-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3178> (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. Текст : электронный .
2. Фирганг, Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физики: учеб. пособие / Е.В. Фирганг. — 4-е изд., испр. — СПб.: Лань, 2009. — 352 с.
3. Фриш, С.Э Курс общей физики: Т.1. Физические основы механики. Молекулярная физика: учебник /С.Э.Фриш, А.В. Тиморева. — 13-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2009. — 480 с.
4. Фриш, С.Э. Курс общей физики: Т.2. Электрические и электромагнитные явления: учебник / С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. — 12-е изд., стереотип. — СПб.: Лань, 2009. — 528 с.
5. Фриш, С.Э. Курс общей физики: Т.3. Оптика. Атомная физика: учебник / С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. — 10-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2009. — 656 с.

### *11.3 Перечень учебно-методического обеспечения по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы обучающихся*

1. Бондаренко Ю.Д. Физика: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Электронный ресурс]: / Ю.Д. Бондаренко; ФГБОУ ВПО

ПГСХА. - Электрон. текст дан. - Уссурийск: ПГСХА, 2019.- 25 с. - Режим доступа: [www. de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).

*11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем* - Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная);  
- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г);  
- Adobe Reader (свободно распространяемое ПО).

*11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)*

1. Научная электронная библиотека e-library.ru
2. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>
3. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям 08.04.2019 г. по 16 апреля 2020 г.

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (индекс, адрес, название кабинета, название аудитории по ФГОС ВО) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 692519, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8а<br>Ауд. 3 – Лекционная.<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа               | Количество посадочных мест – 70.<br>Стол преподавателя, стул преподавателя, доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590.<br>Учебно-наглядные пособия.   |
| 692519, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8а<br>Ауд 218 – лаборатория физики.<br>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа     | Посадочных мест – 20<br>Комплект специальной учебной мебели (лабораторные столы - 10 шт, стулья – 21шт), меловая доска. 3 стенда.<br>Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор 3D NEC V260X; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук Samsung R530 15.6. |

|  |                                                                                                                                                                                                           |   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | Приборы:<br>амперметр – 2 шт.;<br>прибор со встроенным амперметром,<br>вольтметром источник питания – 3 шт.; паяльник –<br>1 шт.<br>Лабораторное оборудование:<br>1. Лабораторная установка «Исследование | + |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | электрического поля стационарных токов»;<br>2. Лабораторная установка «Электрическое поле в<br>плоском конденсаторе»;<br>3. Лабораторная установка «Изучение явлений,<br>связанных с разрядом конденсатора»;<br>4. Лабораторная установка «Измерение сопротивления с<br>помощью мостика Уитстона»;<br>5. Лабораторная установка «Определение<br>силы Лоренца»;<br>6. Лабораторная установка «Изучение магнитного поля<br>соленоида»;<br>7. Лабораторная установка «Определение главного<br>фокусного расстояния и оптической силы линзы»;<br>8. Лабораторная установка «Изучение микроскопа»;<br>9. Лабораторная установка «Определение длины<br>световой волны с помощью дифракционной решетки»;<br>10. Лабораторная установка «Исследования волновой<br>оптики с помощью волн СВЧ диапазона»;<br>11. Лабораторная установка «Исследование<br>закона Малюса»;<br>12. Лабораторная установка «Изучение законов внешнего<br>фотоэффекта»<br>13. Установки для выполнения лабораторных работ по:<br>Механике, молекулярной физике и термодинамике;<br>Электричество и магнетизм; Оптика, квантовая и<br>атомная физика. |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>692519, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8а<br/>Ауд 324 – кабинет физики.<br/>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</p> | <p>Посадочных мест – 20<br/>Преподавательский стол и стул, меловая доска, 2 стенда.<br/>Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор 3D NEC V260X; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук Samsung R530 15.6.<br/>Приборы:<br/>паяльник – 1 шт.<br/>штангенциркуль – 10 шт.;<br/>микрометр – 8 шт.;<br/>секундомер – 4 шт.;<br/>калькулятор – 2 шт.; грузы разной массы – 10 шт.<br/>Методическое обеспечение: методические указания к выполнению лабораторных работ, изданные в типографии ПГСХА (30 экземпляров).<br/>Лабораторное оборудование:<br/>1. Лабораторная установка «Проверка законов пути и скорости равноускоренного движения на машине Атвуда»;<br/>2. Лабораторная установка «Проверка закона сохранения импульса»;<br/>3. Лабораторная установка «Определение момента инерции вращающегося твердого тела динамическим методом»;<br/>4. Лабораторная установка «Изучение математического маятника»;</p> |
|                                                                                                                                              | <p>5. Лабораторная установка «Изучение пружинного маятника»;<br/>6. Лабораторная установка «Определение отношения теплоемкостей газов»;<br/>7. Лабораторная установка «Определение вязкости жидкости методом Стокса»;<br/>Лабораторная установка «Закон Бойля – Мариотта»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>692519, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8а<br/>Ауд. 107 – читальный зал.<br/>Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся</p>       | <p>Комплект специальной учебной мебели (55 посадочных мест), 17 ПК Intel Celeron E3200 2,4 GHz, принтер, сканер.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).**

**14. Перечень учебно-методического обеспечения для**

### **самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. Физика. Часть 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: методические указания по дисциплине (модулю) к лабораторным и самостоятельной работам для обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки с/х продукции, 35.03.04 Агрономия, 35.03.06 Агроинженерия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 36.03.02 Зоотехния, 35.03.01 Лесное дело [Электронный ресурс]: / В.С. Корнилов; ФГБОУ ВО ПГСХА.- Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2019. – 52 с. - Режим доступа: [www. de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).
2. Физика. Часть 2. Электричество и магнетизм: методические указания по дисциплине (модулю) к лабораторным и самостоятельной работам для обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки с/х продукции, 35.03.04 Агрономия, 35.03.06 Агроинженерия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 36.03.02 Зоотехния, 35.03.01 Лесное дело [Электронный ресурс]: / В.С. Корнилов; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2019. - 54 с. - Режим доступа: [www. de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).
3. Физика. Часть 3. Оптика и квантовая физика: методические указания по дисциплине (модулю) к лабораторным и самостоятельной работам для обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки с/х продукции, 35.03.04 Агрономия, 35.03.06 Агроинженерия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 36.03.02 Зоотехния, 35.03.01 Лесное дело [Электронный ресурс]: / В.С. Корнилов; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2019. - 59 с.- Режим доступа: [www. de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).
4. Физика. Часть 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: методические указания для практических занятий по дисциплине (модулю) и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» [Электронный ресурс]:/ Ю.Д. Бондаренко; ФГБОУ ВО ПГСХА.- Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2021. – 85 с.- Режим доступа: [www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).
5. Физика. Часть 2. Электромагнетизм. Оптика. Атомная и ядерная физика: методические указания для практических занятий по дисциплине (модулю) и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» [Электронный ресурс]: / Ю.Д. Бондаренко; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст дан. - Уссурийск; ПГСХА, 2021.- 63 с. - Режим доступа: [www. de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).
6. Физика: методические указания для выполнения контрольной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) для обучающихся заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия [Электронный ресурс]: / Ю. Д. Бондаренко; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст дан. - Уссурийск: ПГСХА, 2021.- 65 с. - Режим доступа: [www. de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).

## **15. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля) Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

### **15.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморской ГСХА

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования



и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.