

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 25.10.2023 10:33:28  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан института лесного и  
лесопаркового хозяйства  
 О.Ю. Приходько  
15 января 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ФИЗИКА

Направление подготовки **35.03.01 Лесное дело**

Направленность (профиль) **Лесопарковое хозяйство**

Форма обучения **очная,**

Институт **лесного и лесопаркового хозяйства**

Статус дисциплины – **относится к части, Обязательная часть – Б1.О.06**

Курс **1** Семестр **1**

Учебный план набора **2021** года

Распределение рабочего времени:

#### Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)						Контроль	Самостоятельная работа	Форма итоговой аттестации
	Общий объем	Аудиторные							
		Всего	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП-КР			
Очное обучение									
1 семестр	144	50	18	32	-	-	36	58	Экзамен
Итого	144	50	18	32	-	-	36	58	Экзамен

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах **4**  
ЗЕТ

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, утвержденного 26 июля 2017 г. № 706 (зарегистрировано в Минюсте России 16 августа 2017 г. № 47807).

Разработчик:

к.п.н., доцент, доцент ИТИ

(должность)

(подпись)

Здор Д.В.

(Ф.И.О.)

Руководитель ОП



Гриднев А.Н.

(подпись)

Рабочая программа одобрена на совете Института лесного и лесопаркового хозяйства, протокол № 6 от 15 января 2021 г.

## Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Целью** освоения дисциплины (модуля) «Физика» является формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

### Задачи:

- формирование знаний в области механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики и атомной физики;
- формирование опыта применения методов лабораторных исследований;
- овладение умениями применения законов физики в профессиональной деятельности.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:** дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»; осваивается в 1 семестре (Б1.О.06).

**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	ОПК 1.1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

### *Знать:*

- основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности (ОПК 1.1);

### *Уметь:*

- решать типовые задачи в области профессиональной деятельности на основе законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин (ОПК 1.1);

**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 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Очное	Заочное	Всего часов
	1 семестр	1 курс	
<b>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего</b>	<b>50</b>		<b>50</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	18		18
Практические занятия (ПЗ)	-		-
Лабораторные работы (ЛР)	32		32
Семинары (С)	-		-
Курсовой проект (работа)	-		-
Коллоквиумы (К)	-		-
Контроль самостоятельной работы	-		-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>58</b>		<b>58</b>
В том числе:			
курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР)			
Расчетно-графические работы (РГР)	-		-
Реферат (Р)	20		20
Контрольная работа (КР)	-		-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	38		38
<b>Контроль</b>	<b>36</b>		<b>36</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экзамен		Экзамен
<b>Общая трудоемкость час/ зач.ед.</b>	<b>144/4</b>		<b>144/4</b>

**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.	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.	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.	Электромагнетизм	<ul style="list-style-type: none"><li>- Из истории развития взглядов на природу электричества.</li><li>- Электростатика, закон Кулона для точечных неподвижных зарядов, взаимодействующих в вакууме,</li><li>- 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><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.	Оптика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Законы геометрической оптики (законы отражения и преломления света), показатель преломления среды.</li> <li>- Волновые свойства света (дифракция, поглощение, интерференция, поляризация, дисперсия).</li> <li>- Квантовые свойства света (фотоэффект, законы излучения чёрного тела, спектры).</li> </ul>
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.</li> <li>- 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

№	Наименование раздела дисциплины	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	СРС	всего часов
1	Механика	4		10	14	28
2	Молекулярная физика и термодинамика	4		6	12	22
3	Электромагнетизм	4		10	14	28
4	Оптика	4		6	12	22
5	Атомная физика	2			6	8
	Контроль					36
	Всего	18		32	58	144

## 6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Семинарские занятия (час)		Тренинг Мастер-класс (час)	СРО (час)	Всего
		в команде	индивидуально			
IT-методы						
Работа в команде		2				2
Игра						
Поисковый метод		2				2
Решение ситуационных задач (в команде)						
Исследовательский метод						
Решение кейсов						
Итого интерактивных занятий		4				4

## 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Лабораторное занятие	Определение плотности цилиндра	Работа в команде (в малых группах) – для решения практически направленной учебной задачи	2
2	Лабораторное занятие	Исследование магнитного поля соленоида	Поисковый метод (в малых группах) – для решения практически направленной учебной задачи	2

## 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	1	1. Проверка законов пути и скорости 2. Проверка закона сохранения импульса 3. Определение момента инерции тела динамическим методом 4. Изучение математического маятника 5. Изучение колебаний пружинного маятника	10
2	2	6. Определение вязкости жидкости методом Стокса 7. Проверка закона Бойля-Мариотта 8. Определение отношения теплоёмкостей газов	6
3	3	9. Исследование электрического поля стационарных токов 10. Изучение явлений, связанных с разрядом конденсатора 11. Измерение сопротивлений с помощью мостика Уитстона 12. Измерение силы Ампера 13. Исследование магнитного поля соленоида.	10
4	4	14. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы 15. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки 16. Изучение законов внешнего фотоэффекта	6
5	5	-	
		<b>Итого</b>	<b>32</b>

## 8 Практические занятия (не предусмотрены)

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (опрос, тест, и т. д.)
1.	1	Проработка лекций включает: чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу; подготовка к лабораторным занятиям включает: чтение профессиональной литературы, подготовка кратких (до 10 минут) сообщений на согласованные с преподавателем темы; выполнение практических упражнений по темам и выполнение тестовых заданий по темам.	14	Опрос (устно) Задачи (письменно). Тесты (письменно)
2.	2.	Проработка лекций включает: чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу; подготовка к лабораторным занятиям включает: чтение профессиональной литературы, подготовка кратких (до 10 минут) сообщений на согласованные с преподавателем темы; выполнение тестовых заданий по темам.	12	Опрос (устно) Тесты (письменно)
3.	3	Проработка лекций включает: чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу; подготовка к лабораторным занятиям включает: чтение профессиональной литературы, выполнение практических упражнений по темам, подготовка ответов на контрольные вопросы и выполнение тестовых заданий по темам.	14	Опрос (устно) Задачи (в электронном виде) Тесты (письменно)
4	4	Проработка лекций включает: чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу; подготовка к лабораторным занятиям включает: чтение профессиональной литературы, выполнение практических упражнений по темам, подготовка ответов на контрольные вопросы и выполнение тестовых заданий по темам.	12	Опрос (устно) Задачи (письменно, в электронном виде). Тесты (письменно)
5.	5	Проработка лекций включает: чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий; ответы на теоретические вопросы по разделу; подготовка к лабораторным занятиям	6	Опрос (устно) Задачи (письменно, в электронном виде). Тесты

		включает: чтение профессиональной литературы, выполнение практических упражнений по темам, подготовка ответов на контрольные вопросы и выполнение тестовых заданий по темам.		(письменно)
		Итого	58	

## 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://biblio-online.ru/bcode/433099> (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

2. Грабовский, Р.И. Курс физики: учеб. пособие /Р.И. Грабовский. – 12-е изд., стер.- СПб.: Лань, 2017.

3. 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.

4.Ливенцев, Н.М. Курс физики: учебник /Н.М. Ягодин. - 7-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2017.

### 11.2Дополнительная 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 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Физика: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

(электронное издание) [Электронный ресурс]: / сост. Д.В. Здор; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2021. – 25 с. – Режим доступа: <http://de.primacad.ru/>

#### **11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Наименование	Назначение
MS Windows 7	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

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

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://elib.primacad.ru/">http://elib.primacad.ru/</a>
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>
Сайт Федеральной службы государственной статистики	Работа со статистическими данными, предоставляемыми в открытом доступе <a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a> .

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692510, Приморский край, г.Уссурийск, пр.Блюхера, 44 ауд. 306 Лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект специальной учебной мебели (50 посадочных мест). Учебно-наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: переносной проектор Panasonic PT-VX510E; экран 267*356см Draper Luma2; переносного типа (Ноутбук 15,6" Lenovo B590).
692510, Приморский край, г.Уссурийск, пр.Блюхера, 44 ауд. 307 Лаборатория лесных культур учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	Комплект специальной учебной мебели (20 посадочных мест). Учебно-наглядные пособия. Мультимедийное оборудование: переносной проектор Panasonic PT-VX510E; экран 267*356см Draper Luma2; переносного типа (Ноутбук 15,6" Lenovo B590).
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр.Блюхера, 44 ауд. 141 Электронный читальный зал №1 Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Специализированная мебель, ПК (Celeron(r) cpu) – 15 шт., выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY

**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)**

Физика: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (электронное издание) [Электронный ресурс]: / сост. Д.В. Здор; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2021. – 25 с. – Режим доступа: <http://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.