

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Колин Андрей Эдуардович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 16.03.2021 09:23:58
 Уникальный программный ключ:
 f6c6d686f0c899fd76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

УТВЕРЖДАЮ

Декан института _____
 «18» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Физика

(наименование учебной дисциплины (модуля))

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

(номер, уровень, полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Лесное хозяйство

(полное наименование профиля направления подготовки из ОПОП)

Форма обучения очная, заочная

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

Институт землеустройства и агротехнологий (ИЗиАТ)

(сокращенное и полное наименование института)

Кафедра физики и высшей математики (КФ и ВМ)

(сокращенное и полное наименование кафедры)

Статус дисциплины базовая Б1. О.06

(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)

Курс 1 Семестр 2

Учебный план набора 2019 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации и (зач., зач.с оценкой, экз.)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	Лр	Пз	КП (КР)	Другие виды		
2 очное	108	38	22	16	-	-	43	27	Эк
1 курс заочное	108	16	6	10	-	-	83	9	Эк К
Итого	108/108	38/16	22/6	16/10	-	-	43/83	27/9	Эк / Эк К

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 3 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки от 26 июля 2017 г. N 706, зарегистрированного в Минюсте России 15 августа 2017 г. № 47786

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «10» апреля 2019 г.,
протокол № 8

Разработчик:

ст. преподаватель кафедры ФиВМ
(должность, кафедра)

Бондаренко Ю. Д.
(Ф.И.О.)

Зав. кафедрой ФиВМ, доцент, к.тех.н.
(должность, кафедра)

_____ Савельева Е. В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на Ученом Совете института
«18» апреля 2019 г., протокол № 8

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 в зоотехнии.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: обязательная часть, базовая дисциплина 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	индикатор 1	ИД-1опк.1 Использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического исследования и моделирования производственных процессов.
		индикатор 2	ИД-2опк.1 Использует основы биологии и экологии, физические и химические законы и принципы в своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

Знать:

- основные физические явления;
- фундаментальные понятия, законы и теории классической физики;
- современную научную аппаратуру.

Уметь:

- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи;
- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
- грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения

и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;

- определять и оценивать последствия возможных решений задач;
- использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;
- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения современных информационных технологий;
- самостоятельно осваивать новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний.

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 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Семестры		заочное	Всего часов
	1	2	1 курс	
Контактная работа с преподавателем (всего)		38	16	38/16
В том числе:				
Лекции (Л)		22	6	22/6
Практические занятия (ПЗ)				
Лабораторные работы (ЛР)		16	10	16/10
Семинары (С)				
Курсовой проект (работа)				
Коллоквиумы (К)				
<i>Другие виды аудиторной работы</i>				
Самостоятельная работа (всего)		43	83	43/83
В том числе:				
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)				
Расчётно-графические работы (РГР)				
Реферат (Р)				
Контрольная работа (КР)				
Контроль		27	9	27/9
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)		Эк	Эк К	Эк/Эк К
Общая трудоёмкость час.		108	108	108/108

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	Содержание раздела
1.	Модуль 1. Механика	<ul style="list-style-type: none"> - Кинематика, основные характеристики поступательного и вращательного движений. - Динамика, законы Ньютона, инерциальные системы отсчёта, принцип относительности Галилея. - Силы в механике (сила упругости, сила тяготения, вес тела, невесомость, сила трения). - Работа и энергия (работа в поле тяготения, работа упруго деформированного тела, виды энергии, теорема о кинетической энергии, закон сохранения энергии для замкнутой системы). - Движение твёрдого тела, момент инерции материальной точки и тела, кинетическая энергия при вращательном движении, полная энергия при плоском движении. - Гармонические колебания, основные характеристики (амплитуда, период, частота, фаза), виды маятников (физический, математический, пружинный), полная энергия при гармонических колебаниях.
2.	Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика	<ul style="list-style-type: none"> - Идеальный газ, уравнение Менделеева-Клапейрона, газовые законы (Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Дальтона, Авогадро). - Внутренняя энергия идеального газа, число степеней свободы. - Адиабатный процесс, уравнение Майера, молярная и удельная теплоёмкости. - Термодинамика, термодинамический метод, первое начало термодинамики, применение его к изопроцессам. - Второе и третье начала термодинамики, тепловые машины, КПД тепловых двигателей, цикл Карно, энтропия, тепловая смерть Вселенной, открытые термодинамические системы.
3.	Модуль 3. Электромагнетизм	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Основные характеристики электростатического поля (напряжённость, потенциал), работа в потенциальном поле, консервативные силы. - Постоянный ток, основные его характеристики (сила тока, плотность тока). Проводники и диэлектрики. - Законы Ома для участка цепи, для замкнутой цепи, в дифференциальной форме. - Магнитное поле, основные его характеристики. - Законы для магнитных полей (Био-Савара-Лапласа,

5										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
Лекция-визуализация с элементами проблемной лекции	2				2
Проблемная лекция					
Метод кейсов					
Работа в малых группа		4			4
Итого интерактивных занятий	2	4			6

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Тема занятия	Вид занятия	Наименование используемых интерактивных методов	№ семестра	Кол-во часов
1.	Термодинамика, термодинамический метод, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального газа	Лекция	Лекция визуализация с элементами проблемной лекции	2	2
2.	Определение плотности вещества	лабораторное занятие	Кооперативное обучение (работа в малых группах - метод «Учимся вместе»)	2	2
3.	Исследование магнитного поля соленоида	лабораторное занятие	Кооперативное обучение (работа в малых группах - исследовательский метод)	2	2
ВСЕГО					6

7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)

1.	Механика	1. Теория погрешности. Определение плотности твердого тела.	2
		2. Определение момента инерции тела методом трифилярного подвеса	2
2	Молекулярная физика. Термодинамика	1. Определение вязкости жидкости методом Стокса.	2
		2. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом капель	2
3	Электромагнетизм	1. Исследование электрического поля стационарных токов	2
		2. Измерение сопротивлений с помощью мостика Уитстона	2
4,5	Оптика Атомная физика	1. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы	2
		2. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки	2
Итого			16

8 Семинарские занятия - не предусмотрены

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
1.			
...			

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	Механика	1. Самостоятельное изучение: - Гармонические колебания, основные характеристики (амплитуда, период, частота, фаза), виды маятников (физический, математический, пружинный), полная энергия при гармонических колебаниях.	4	Собеседование, фронтальный и инд. опрос и т.д
		2. Подготовка к защите лабораторных работ	4	Собеседование Тестирование
		3. Работа над рефератом	2	Проверка рефератов
2	Молекулярная физика и термодинамика	1. Самостоятельное изучение: - Второе и третье начала термодинамики, КПД тепловых двигателей, цикл Карно, энтропия, тепловая смерть	4	Проверка конспектов

		Вселенной, открытые термодинамические системы.		
		2. Подготовка к защите лабораторных работ	4	Собеседование Тестирование
		3. Работа над рефератом	2	Проверка рефератов
3	Электромагнетизм	1. Самостоятельное изучение: -Диэлектрическая проницаемость среды, её физический смысл. Единицы измерения заряда - Законы Ома для участка цепи, для замкнутой цепи, в дифференциальной форме.	2	Проверка конспектов
		2. Подготовка к защите лабораторных работ	4	Собеседование Тестирование
		3. Работа над рефератом	2	Проверка рефератов
	Оптика	1. Самостоятельное изучение: - Волновые свойства света (дифракция, поглощение, интерференция, поляризация, дисперсия)	2	Проверка конспектов
		2. Подготовка к защите лабораторных работ	4	Собеседование Тестирование
		3. Работа над рефератом	2	Проверка рефератов
5	Атомная физика	1. Самостоятельное изучение: - Модели ядра, строение ядра, изотопы, изобары, ядерные реакции, явление радиоактивности, виды радиоактивных излучений, ядерная энергетика, ядерные реакторы. Применение радиоактивных изотопов»	4	Проверка конспектов
		2. Работа над рефератом	3	Проверка рефератов
		ВСЕГО	43	

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

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

11.1 Основная литература:

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: 07.02.2020). - Режим доступа:

по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный

11.2 Дополнительная литература:

1.Иванов, И.В. Основы физики и биофизики : учеб. пособие / И.В. Иванов. – СПб. : Лань, 2012. - 208 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/69556> (дата обращения: 03.10.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

2.Шахбазова, Я.Э. Физика: лабораторный практикум / Я.Э. Шахбазова. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 156 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/76692> (дата обращения: 07.02.2020). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный

3.Мингазова, С.Г. Лабораторный практикум по физике : 2019-08-14 / С.Г. Мингазова, А.А. Журавский, Т.Н. Шигабиев. - Казань : КГАВМ им. Баумана, 2016. — 69 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/122929> (дата обращения: 07.02.2020). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Физика: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» [Электронный ресурс]:В.С. Корнилов; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст дан. - Усурийск: ПГСХА, 2019.- 25 с. - Режим доступа: 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).

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

1. Научная электронная библиотека e-library.ru

2. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>

3.Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>

4. 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.

5. Электронная библиотека ФГБНУ ЦНСХБ Договор № 10 УТ/2019 на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным

информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа 20.02.2019 г. - 26.03.2020

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, ауд. 401 Лекционная Учебная аудитория для занятий лекционного типа	Комплект специальной учебной мебели (114 посадочных мест), доска, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор «Epson», ноутбук).
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, ауд. 403 Лаборатория физики Учебная аудитория для проведения занятий семинарского, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели, доска, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор «Epson», ноутбук), маятники 3 шт., вольтметры, конденсаторы, установки для определения емкости конденсатора, установки для изучения законов постоянного тока, установка для изучения сил поверхностного натяжения, электронные весы. ноутбук Samsung R 530
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, ауд. 141 Электронный читальный зал №1. Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель, ПК (Celeron(r) cpu) – 15 шт., выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY CalculateLinuxDesktop 18 Xfce (Свободно распространяемое ПО) LibreOffice (Свободно распространяемое ПО) GIMP (Свободно распространяемое ПО) qPDFView (Свободно распространяемое ПО) SMPlayer (Свободно распространяемое ПО)

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 самостоятельным 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 самостоятельным 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 самостоятельным 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.

4. Физика: методические указания для выполнения контрольной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) для обучающихся заочной формы обучения по направлению подготовки: 35.03.01 «Лесное дело» [Электронный ресурс]: / В.С. Корнилов; ФГБОУ ВПО ПГСХА. - Электрон. текст дан. - Уссурийск: ПГСХА, 2019.- 52 с. - Режим доступа: 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.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Дата внесения изменений	Содержание изменений № приказа или иного документа, дата	Основания изменений
1	20.10.2019	<p>Об актуализации ОПОП, учебных рабочих планах, рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик в связи с внесением изменений в методическое обеспечение дисциплин согласно учебного плана.</p> <p>Внести изменения в пункт 11.5 в части заключения договора:</p> <p>- Договор № 105 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» 01.10.2019 г. по 01.10.2020 г.</p> <p>- Договор № 120 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Электронное издательство «Юрайт» 21.10.2019 г. по 21.10.2020 г.</p>	<p>Заключение договоров:</p> <p>01 октября 2020 г.</p> <p>20 октября 2020 г.</p>

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры

(полное наименование кафедры)

« _____ » _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(ФИО)

Внесенные изменения утверждаю «__» _____ 20__ г.

Декан института _____

(полное наименование института)

(подпись)

(ФИО)