

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Колин Андрей Эдуардович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 17.03.2021 01:17:50  
 Уникальный программный ключ:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Декан института \_\_\_\_\_  
 «28» февраля 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

(наименование учебной дисциплины (модуля))

**Уровень основной профессиональной образовательной программы** специалитет

**Направление подготовки** 36.05.01 Ветеринария

(номер, уровень, полное наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)** Ветеринария

(полное наименование профиля направления подготовки из ОПОП)

**Форма обучения** очная, очно-заочная

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

**Институт** землеустройства и агротехнологий

(сокращенное и полное наименование института)

**Кафедра** физики и высшей математики

(сокращенное и полное наименование кафедры)

**Статус дисциплины** базовая обязательной части - Б1. О.15

(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)

**Курс** 2 **Семестр** 3

**Учебный план набора** 2020 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		
3 очное	108	38	20	18			43	27	экзамен
Зочно-заочное	108	26	12	14			46	36	экзамен
2 курс заочное	108	8	4	4			91	9	экзамен
Итого	108/108/ 108	38/26 /8	20/ 12/4	18/14/ 4			43/46/91	27/36/9	экзамен/ экзамен/ экзамен

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 3 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО ) по специальности 36.05.01 Ветеринария утвержденного 22 сентября 2017 г. (зарегистрировано 12 октября 2017 г. № 974)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

«27» февраля 2020 г., протокол №6

Разработчик:

доцент кафедры физики и высшей

математики, к.пед.н.

(должность, кафедра)

\_\_\_\_\_

Здор Д.В.

(Ф.И.О.)

Зав. кафедрой физики и высшей

математики, к.т.н.

(должность, кафедра)

\_\_\_\_\_

Савельева Е.В.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на Ученом Совете института

«28» февраля 2020 г., протокол №6

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Цель:** формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах физики и биологической физики и навыков применения физических и биофизических методов в ветеринарной клинической и биологической практике.

### Задачи:

- изучение основных физических представлений о материальном мире; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- изучение физических явлений, протекающих в тканях и клетках живого организма; физических методов исследования организмов и тканей, клеток;
- овладение знаниями о наиболее важных законах и моделях описания природы и биологических объектов;
- формирование теоретического типа мышления, применяемого к анализу явлений природы;
- ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:** обязательная часть, базовая дисциплина Б1. О.15

**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
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	индикатор 1	Определяет методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа
		индикатор 2	Собирает, обобщает и анализирует данные по актуальным научным проблемам в области профессиональной деятельности; осуществляет поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта

		индикатор 3	Исследует проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; вырабатывает стратегию действий для решения конкретных профессиональных ситуаций
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	индикатор 1	Понимает и применяет технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса
		индикатор 2	Собирает и анализирует анамнестические данные; проводит лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных
		индикатор 3	Применяет практические навыки по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

***Знать:***

- основы биологической физики, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; границы применимости тех или иных физических теорий и законов;

***Уметь:***

- применять знания данной дисциплины в области биологических и физиологических закономерностей, определять сущность физических процессов, происходящих в живых организмах; пользоваться современной научно аппаратурой, выполнять простейшие экспериментальные научные исследования и оценивать погрешности измерений; решать конкретные задачи из различных областей физики.

**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	Семестры			Всего часов
	Зочно	Зочно-заочно	2 курс заочное	
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>38</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>38/26/8</b>
В том числе:				
Лекции (Л)	20	12	4	20/12/4
Занятия семинарского типа, в т.ч.:				
Семинары (С)				
Практические занятия (ПЗ)				
Практикумы (П)				
Лабораторные работы (ЛР)	18	14	4	18/14/4
Коллоквиумы (К)				
<i>Другие виды контактной работы</i>				
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>91</b>	<b>43/46/91</b>
В том числе:				
Курсовой проект (работа) (КП, КР)				
Расчетно-графические работы (РГР)				
Реферат (Р)				
Контрольная работа	-	-	76	-/-/76
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>15</b>	<b>43/46/15</b>
Подготовка к лабораторным работам	16	16	4	16/16/4
Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиуму, диктанту	16	20	-	16/20/-
Подготовка к экзамену	11	10	11	11/10/11
Подготовка презентаций				
Контроль	27	36	9	27/36/9
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Экзамен	экзамен	экзамен	Экзамен/ Экзамен/ экзамен
Общая трудоёмкость час	108	108	108	108/108/108
зач.	3	3	3	3/3/3
ед.				

**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	<p>- Кинематика, основные характеристики поступательного и вращательного движений.</p> <p>- Динамика, законы Ньютона, инерциальные системы отсчёта, принцип относительности Галилея.</p> <p>- Силы в механике (сила упругости, сила тяготения, вес тела, невесомость, сила трения).</p> <p>- Работа и энергия (работа в поле тяготения, работа упруго деформированного тела, виды энергии, теорема о кинетической энергии, закон сохранения энергии для замкнутой системы).</p> <p>- Движение твёрдого тела, момент инерции материальной точки и тела, кинетическая энергия при вращательном движении, полная энергия при плоском движении.</p> <p>- Гармонические колебания, основные характеристики (амплитуда, период, частота, фаза), виды маятников (физический, математический, пружинный), полная энергия при гармонических колебаниях.</p> <p>Некоторые вопросы биомеханики: сочленения и рычаги в опорно-двигательном аппарате человека; механическая работа человека, эргометрия; перегрузка и невесомость; вестибулярный аппарат как инерциальная система ориентации.</p> <p>-Инфразвук и ультразвук. Биологическое действие инфразвука. Источники и приемники ультразвука. Использование ультразвука в ветеринарии, медицине.</p> <p>Физические вопросы гидродинамики и гемодинамики: Несжимаемые идеальные и реальные жидкости. Текучесть. Поверхностное натяжение. Смачивание в капиллярах. Закон неразрывности потока. Уравнение Бернулли. Сердце как механический насос. Работа и мощность сердца. Вязкость. Перераспределение энергии в эластичных стенках кровеносных сосудов. Распределение давлений в системе разветвляющихся сосудов. Модели кровообращения, пульсовая волна, определение скорости кровотока.</p>
2.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	<p>- Идеальный газ, уравнение Менделеева- Клапейрона, газовые законы (Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Дальтона, Авогадро).</p> <p>- Физические процессы в биологических мембранах. Перенос молекул (атомов) через мембраны. Явления переноса: диффузия (закон Фика), теплопроводность (закон Фурье), конвекция.</p> <p>- Внутренняя энергия идеального газа, число степеней</p>

		<p>свободы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, организм как открытая термодинамическая система, термометрия и калориметрия, второе начало термодинамики в биологии. Явления переноса в терморегуляции организма.</li> </ul>
3.	Раздел 3. Электromагнетизм	<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>- Электрическое поле организма. Действие электрического поля на живой организм. Электротерапия. Электропроводимость биологических тканей и жидкостей при постоянном токе.</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>- Действие магнитного поля на организм. Магнитные свойства тканей организма. Понятие о биомагнетизме и магнитобиологии.</li> <li>- Электромагнитные колебания. Действие электромагнитного поля на живой организм Физические процессы в тканях при воздействии током и электромагнитными полями. Низкочастотные электрические поля организма. Физические принципы электрографии, электроэнцефалографии.</li> </ul>
4.	Раздел 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>- Исследование биологических тканей в поляризованном свете.</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.</li> <li>- Модели ядра, строение ядра, изотопы, изобары, ядерные реакции, явление радиоактивности, виды радиоактивных излучений, ядерная энергетика, ядерные реакторы.</li> </ul>

		- Биофизические основы действия ионизирующих излучений на организм.
--	--	---------------------------------------------------------------------

### 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина.	СРС	Всего часов
1.	Раздел 1. Механика	6		6		10	22
2.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	4		4		8	16
3.	Раздел 3. Электромагнетизм	6		4		8	18
4.	Раздел 4. Оптика	2		4		9	15
5	Раздел 5. Атомная физика	2				8	10
	Итого	20		18		43	81
	Контроль						
	Итого	20		18		43	108

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины (модули)						
1	Информатика и основы биологической статистики	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины (модули)						
2	Клиническая диагностика		+	+	+	+

## 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
IT- методы					
Работа в команде					
Игра					
Поисковый метод					
Решение ситуационных задач					

Исследовательский метод				
Лекция -визуализация	2			2
Интерактивная лекция				
Работа в малых группах		4		4
Итого интерактивных занятий	2	4		6

## 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Форма занятия	Тема занятия	Наименование интерактивных методов	Количество часов с учетом СРС
1	Лекция	Термодинамика, термодинамический метод, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального газа, число степеней свободы,	Лекция-визуализация	2
2	Лабораторное занятие	Определение плотности цилиндра	Кооперативное обучение (работа в малых группах - метод «Учимся вместе»)	2
3	Лабораторное занятие	Исследование магнитного поля соленоида	Кооперативное обучение (работа в малых группах - метод «Учимся вместе»)	2

## 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	Раздел 1. Механика	1.Определение плотности цилиндра 2.Изучение математического маятника 3.Определение момента инерции тела методом трифилярного подвеса	6
2	Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика	4.Определение вязкости жидкости методом Стокса 5.Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва кольца.	4
3	Раздел 3. Электромагнетизм	6.Исследование электрического поля стационарных токов 7.Ознакомление с законами разветвлённых электрических цепей	4
4	Раздел 4. Оптика	8.Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы 9.Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки	4

5	Раздел 5. Атомная физика		
		<b>Итого</b>	<b>18</b>

### 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.	Раздел 1. Механика	1. Самостоятельное изучение: -«Некоторые вопросы биомеханики: сочленения и рычаги в опорно-двигательном аппарате человека; механическая работа человека, эргометрия; перегрузка и невесомость; -«Акустика: природа звука. Шум и его влияние на продуктивность сельскохозяйственных животных.. Использование ультразвука в ветеринарии, медицине»	2	Проверка конспекта, тестирование
		2. Подготовка к защите лабораторных работ	4	Собеседование
		3. Работа над рефератом	3	Проверка рефератов
		4. Подготовка к физическим диктантам	1	Физические диктанты
2	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	1. Самостоятельное изучение: -«Физические вопросы гидродинамики и гемодинамики: несжимаемые идеальные и реальные жидкости. Сердце как механический насос. Работа и мощность сердца. Вязкость. Перераспределение энергии в эластичных стенках	2	Проверка конспектов, тестирование

		кровеносных сосудов.. Модели кровообращения, пульсовая волна, определение скорости кровотока.		
		2. Подготовка к защите лабораторных работ	4	Собеседование
		3. Работа над рефератом	1	Проверка рефератов
		4. Подготовка к физическим диктантам	1	Физические диктанты
3	Раздел 3. Электромагнетизм	1 Самостоятельное изучение: - «Действие магнитного поля на организм: Магнитные свойства тканей организма. Понятие о биомагнетизме и магнитобиологии» -«Электромагнитные колебания: Действие электромагнитного поля на живой организм Физические процессы в тканях при воздействии током и электромагнитными полями.	2	Проверка конспектов, тестирование
		2. Подготовка к защите лабораторных работ	4	Собеседование
		3. Работа над рефератом	1	Проверка рефератов
		4. Подготовка к физическим диктантам	1	Физические диктанты
	Раздел 4. Оптика	1. Самостоятельное изучение: - «Исследование биологических тканей в поляризованном свете»	3	Проверка конспектов, тестирование
		2. Подготовка к защите лабораторных работ	4	Собеседование
		3. Работа над рефератом	1	Проверка рефератов
		4. Подготовка к физическим диктантам	1	Физические диктанты
5	Раздел 5. Атомная физика	1. Самостоятельное изучение: - «Модели ядра, строение ядра, изотопы, изобары, ядерные реакции, явление радиоактивности, виды радиоактивных излучений, ядерная энергетика, ядерные реакторы» - «Биофизические основы действия ионизирующих излучений на организм. Применение радиоактивных изотопов»	4	Проверка конспектов, тестирование

	2. Работа над рефератом	3	Проверка рефератов
	3. Подготовка к физическим диктантам	1	Физические диктанты
	<b>ВСЕГО</b>	<b>43</b>	

## 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. Иванов, И.В. Основы физики и биофизики : учеб. пособие / И.В. Иванов. — 2-е изд., испр., доп. — СПб. : Лань, 2012. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1350-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/3801> (дата обращения: 07.02.2020). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный

2.Иванов, И.В. Сборник задач по курсу основы физики и биофизики : учеб. пособие / И.В. Иванов. — 2-е изд., испр. — СПб. : Лань, 2012. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-1349-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/3802> (дата обращения: 07.02.2020). - 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: 07.02.2020). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный

2.Основы физики и биофизики : учеб.-мет. пособие / составители Н. В. Киселева, Е. В. Славоросова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 106 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/130849> (дата обращения: 07.02.2020). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

3.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

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

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

Биологическая физика: методические указания по освоению дисциплины (модулю) для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария [Электронный

ресурс]: / Д.В. Здор; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2020.- 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 № 105 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям 01.10.2019 г. по 01.10.2020 г.
4. Электронная библиотека издательства «Электронное издательство «Юрайт» Договор № 120 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям 21.10.2019 г. по 21.10.2020 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
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44, ауд. 408 Лекционная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели (90 посадочных мест), комплект мультимедийного оборудования (проектор, ноутбук, экран) ноутбук Samsung R 530
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44, ауд. 403 Лаборатория физики учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего	Комплект специальной учебной мебели, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук), маятники 3 шт., вольтметры, конденсаторы, установки для определения емкости конденсатора, установки

контроля и промежуточной аттестации	для изучения законов постоянного тока, установка для изучения сил поверхностного натяжения, электронные весы.
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, 44, ауд. 141 Электронный читальный зал №1 Аудитория для самостоятельной работы	Комплект специальной мебели, ПК (Celeron(r) cpu) – 15 шт., выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY компьютер Intel Pentium, 15 шт

**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. Биологическая физика: Часть 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: методические указания по дисциплине (модулю) к лабораторным и самостоятельным работам для обучающихся специальности 36.05.01 Ветеринария и направления подготовки [Электронный ресурс]: / сост. В.С. Корнилов; ФГБОУ ВО ПГСХА. Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2019. - 96 с. - Режим доступа: [www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).

2. Биологическая физика: Часть 2. Оптика и квантовая физика: методические указания по дисциплине (модулю) к лабораторным и самостоятельным работам для обучающихся специальности 36.05.01 Ветеринария [Электронный ресурс]: /сост. В.С. Корнилов; ФГБОУ ВО ПГСХА. Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2019. - 69 с. - Режим доступа: [www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru).

3. Биологическая физика: Методические указания для выполнения контрольной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) для обучающихся очно - заочной и заочной формы обучения специальности 36.05.01 – Ветеринария [Электронный ресурс]: /сост. В. С. Корнилов; ФГБОУ ВО ПГСХА, - Электрон. текст. дан. - Уссурийск, 2019 - 67 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.

### Лист регистрации изменений

№ п.п.	Дата внесения изменений	Содержание изменений № приказа или иного документа, дата	Основания изменений
1	22.06.2020	В связи с проведением организационно-штатных мероприятий провести процедуру ликвидации кафедр Академии с 31.08.2020 г.  Актуализация учебных планов и рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программы ГИА соответствующих годов набора и направлений подготовки	Приказ ректора ФГБОУ ВО Приморская ГСХА № 188 от 22.06.2020 г

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры физики и высшей математики

«24» июня 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Савельева Е.В.

Внесенные изменения утверждаю «24» июня 2020 г.

Декан института землеустройства и агротехнологии

\_\_\_\_\_ Наумова Т.В.

### Лист регистрации изменений

№ п.п.	Дата внесения изменений	Содержание изменений № приказа или иного документа, дата	Основания изменений
1	11.09.2020	<p>В связи с оптимизацией образовательной деятельности ФГБОУ ВО Приморская ГСХА и ликвидацией в структуре Академии кафедр, назначить руководителями образовательных программ (РОП) лиц, из числа сотрудников Академии, соответствующих квалификационным требованиям.</p> <p>Актуализация учебных планов и рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программы ГИА соответствующих годов набора и направлений подготовки</p>	Приказ ректора ФГБОУ ВО Приморская ГСХА № 303 с от 11.09.2020 г

Руководитель ОП \_\_\_\_\_

Внесенные изменения утверждаю «    »                    2020 г.

Декан института

\_\_\_\_\_

### Лист регистрации изменений

№ п.п.	Дата внесения изменений	Содержание изменений № приказа или иного документа, дата	Основания изменений
1	11.09.2020	<p>В связи с оптимизацией образовательной деятельности ФГБОУ ВО Приморская ГСХА и ликвидацией в структуре Академии кафедр, назначить руководителями образовательных программ (РОП) лиц, из числа сотрудников Академии, соответствующих квалификационным требованиям.</p> <p>Актуализация учебных планов и рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программы ГИА соответствующих годов набора и направлений подготовки</p>	Приказ ректора ФГБОУ ВО Приморская ГСХА № 303 с от 11.09.2020 г
2	11.09.2020	<p>В связи с оптимизацией образовательной деятельности ФГБОУ ВО Приморская ГСХА организовать межинститутскую кафедру естественно-научных и социальных-гуманитарных дисциплин в ФГБОУ ВО Приморская ГСХА</p> <p>Актуализация учебных планов и рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программы ГИА соответствующих годов набора и направлений подготовки</p>	Приказ ректора ФГБОУ ВО Приморская ГСХА № 304 с от 11.09.2020 г

Руководитель ОП \_\_\_\_\_

Внесенные изменения утверждаю «    »                      2020 г.

Декан института

\_\_\_\_\_

### Лист регистрации изменений

№ п.п.	Дата внесения изменений	Содержание изменений № приказа или иного документа, дата	Основания изменений
1	17.09.2020	<p>Об актуализации ОПОП: рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программ ГИА в связи с внесением изменений в методическое обеспечение дисциплин согласно учебных планов . Внести изменения в пункт 11.5 рабочих программ дисциплин (модулей) в части заключения договора:</p> <p>- Договор № 50 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Юрайт» 17.09.2020 г. по 17.09.2021 г.</p> <p>-.</p>	<p>Заключение договоров:</p> <p>17.09.2020 г.</p>

Руководитель ОП \_\_\_\_\_

Внесенные изменения утверждаю «    »                    2020 г.

Декан института

\_\_\_\_\_

### Лист регистрации изменений

№ п.п.	Дата внесения изменений	Содержание изменений № приказа или иного документа, дата	Основания изменений
1	07.10.2020	<p>Об актуализации ОПОП: рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программ ГИА в связи с внесением изменений в методическое обеспечение дисциплин согласно учебных планов . Внести изменения в пункт 11.5 рабочих программ дисциплин (модулей) в части заключения договора:</p> <p>- Договор № 494 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» 07.10.2020 г. по 07.10.2021 г.</p> <p>-.</p>	<p>Заключение договоров:</p> <p>07.10.2020 г.</p>

Руководитель ОП \_\_\_\_\_

Внесенные изменения утверждаю «    »                    2020 г.

Декан института

\_\_\_\_\_