

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2019.05.31  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b0629918559b57cafb4

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет Энергетический  
Кафедра электрооборудования и физики

Утверждаю  
Декан факультета



31 мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.7.1 ФИЗИКА**

---

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль (рыбоохрана и рыбоводство)

(уровень бакалавриат)

Форма обучения: очная / заочная  
1 курс, семестр 2 / 1 курс

Молодёжный 2019

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины – обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей ориентироваться в научно – технической информации, формирование у студентов основ научного мышления и цельного представления о явлениях и процессах, происходящих в природе.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение наиболее общих свойств различного вида материи;
- освоение основных понятий и законов, формулировка физических теорий и анализ областей их применения;
- постановка и выбор алгоритма решения физических задач, формирование навыков самостоятельного анализа научной физической литературы;
- ознакомление с техникой современного физического эксперимента, умение его планировать и использовать средства компьютерной техники для обработки экспериментальных данных.

Результатом освоения дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 Физика является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

а также компетенциями заданными ФГОС ВО.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.7.1 Физика находится в Базовой части блока 1 учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса физики в объеме среднего общего образования. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 Физика являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Рыбохозяйственная гидротехника», «Биометрия». Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие <sup>1</sup>	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	<b>ОПК-7</b> – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности,	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> решать типовые задачи, с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин</p> <p><b>В области практических умений (С)</b>  <b>Владеть:</b> способностью к использованию в профессиональной деятельности основных законов естественнонаучных дисциплин</p>
	<b>ПК-9</b> способность применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры	<p><b>В области знания и понимания (А)</b>  <b>Знать:</b> методы и способы современных научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  <b>Уметь:</b> проводить сбор данных, расчёты, анализ и исследовать в области водных биоресурсов и аквакультуры</p>

<sup>1</sup> Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае соответствия.

		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками и методиками проведения расчетов и исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С  
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И  
НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов – 4з.е.

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:** Семестры –2; вид отчетности: зачет–  
2семестр

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		2		
<i>Общая трудоемкость</i>	144	144		
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>		
Лекции (Л)	34	34		
Практические занятия (ПЗ)	34	34		
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Контроль самостоятельной работы (КСР)				
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>76</b>	<b>76</b>		
Курсовой проект (КП)				
Курсовая работа (КР)				
Расчетно-графическая работа (РГР)				
Реферат (Р)				
Эссе (Э)				
Контрольная работа	12	12		
Самостоятельное изучение разделов	44	44		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам,	20	20		

рубежному контролю и т.д.)				
Подготовка и сдача экзамена				
Форма промежуточной аттестации	зачет			
	экзамен			

#### 4.1.2. Заочная форма обучения: курс 1. Вид отчетности: зачет

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>132</b>	<b>132</b>
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа	20	20
Самостоятельное изучение разделов	52	52
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	60	60
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

№ п.п.	Раздел Дисциплины (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам).
				Лекции (Л)	Практические (ПЗ)	Лабораторные работы (ЛР)	Самостоятельная работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<b>Физические основы механики</b>	2	1-4	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>18</b>	зачёт
1.1	Кинематика материальной точки.	2	1	1	1		5	
1.2	Динамика материальной точки.	2	1	1	1		5	
1.3	Законы сохранения в механике	2	2	2	2		3	
1.4	Основы релятивистской механики.	2	3	2	2		2	
1.5	Кинематика и динамика твердого тела.	2	4	2	2		3	
2.	<b>Колебания и волны</b>	2	5-8	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>12</b>	зачёт
2.1	Механические гармонические колебания.	2	5,6	4	4		6	
2.2	Волновые процессы.	2	7,8	4	4		6	Тест-коллоквиум
3.	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	2	9-12	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>18</b>	зачёт
3.1	Элементы молекулярно – кинетической теории.	2	9-10	4	4		9	
3.2	Основы термодинамики.	2	11-12	4	4		9	Тест-коллоквиум
4.	<b>Электричество и магнетизм</b>	2	13-16	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>18</b>	зачёт
4.1	Электростатика.	2	13	2	2		6	
4.2	Постоянный электрический ток.	2	14	2	2		6	
4.3	Магнитное поле и электромагнитная индукция.	2	15-16	4	4		6	Ауд. контр. раб.
5	<b>Волновая и квантовая оптика</b>	2	17-18	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>10</b>	зачёт
	Всего:	2	1-18	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>76</b>	Зачет

#### 5.1.2 Заочная форма обучения:

№ п.п.	Раздел Дисциплины (тема)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и	Форма текущего контроля
--------	--------------------------	---	-------------------------

		трудоемкость (в часах)				успеваемость (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам).
		Лекции (Л)	Практические (ПЗ)	Лабораторные работы (ЛР)	Самостоятельная работа (СРС)	
1	2	5	6	7	8	9
1.	<b>Физические основы механики</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>25</b>	зачёт
1.1	Кинематика материальной точки.	0,2	0,2		5	Дом. контр.раб.
1.2	Динамика материальной точки.	0,2	0,2		5	
1.3	Законы сохранения в механике	0,2	0,2		5	
1.4	Основы релятивистской механики.	0,2	0,2		5	
1.5	Кинематика и динамика твердого тела.	0,2	0,2		5	
2.	<b>Колебания и волны</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>20</b>	зачёт
2.1	Механические гармонические колебания.	0,5	0,5		10	Дом. контр.раб
2.2	Волновые процессы.	0,5	0,5		10	
3.	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>25</b>	зачёт
3.1	Элементы молекулярно – кинетической теории.	0,5	0,5		10	Дом. контр.раб.
3.2	Основы термодинамики.	0,5	0,5		15	Отчет по ЛР
4.	<b>Электричество и магнетизм</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>40</b>	зачёт
4.1	Электростатика.	0,5	0,5		10	Отчет по ЛР
4.2	Постоянный электрический ток.	0,5	0,5		10	Дом. контр.раб.
4.3	Магнитное поле и электромагнитная индукция.	1	1		20	Отчет по ЛР
5	<b>Волновая и квантовая оптика</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>22</b>	зачёт
	<b>Всего:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>132</b>	Зачёт

### 5.3. Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Для успешного освоения дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 Физика применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно

образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

### 5.3.1. Очная форма обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Использование мультимедийного оборудования Обсуждение дискуссионных вопросов и проблем (моделей физических явлений).	10
	ПР	Обсуждение моделей физических явлений. Работа в малых группах, творческие задания (подготовка групповых и индивидуальных презентаций), деловые игры, соревнования	12
	ПР	Обсуждение и анализ результатов лабораторных работ на компьютерных моделях физических процессов	12
Итого:			34

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Использование мультимедийного оборудования Обсуждение дискуссионных вопросов и проблем (моделей физических явлений).	6
Итого:			6

### 5.3.1. Заочная форма обучения

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий

#### Лекция

Лекция – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при

наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.

Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов составляющих фундамент дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 Физика.

## **Практические занятия**

Практические занятия должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач.

Успешное проведение практических занятий обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства.

Чтобы подготовить отдельное практическое занятие, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или иную форму его проведения, продумать форму проверки домашнего задания, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы.

Выбор формы и методов проведения практического занятия диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, подведение итогов, задание очередной домашней работы.

Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура практического занятия.

Исключением в смысле построения является первое практическое занятие, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомить с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, рекомендовать определенные сборники задач, дать советы для правильной организации самостоятельной работы.

Практическое занятие, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка домашнего задания и теоретической подготовленности студентов.

Одним из элементов практического занятия является решение задач. При реализации этого элемента следует чередовать и сочетать решение задач студентом у доски, самостоятельные работы, разбор задачи и оформление ее на доске самим преподавателем.

Решение задач у доски является особенно желательным в первом семестре на 1 курсе, т.к. при этом возможен детальный разбор, разъяснение задачи и неоднократное повторение разъяснений, что способствует хорошему усвоению материала. В дальнейшем в основном должна практиковаться аудиторная самостоятельная работа студентов.

Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в теме, удовлетворяющей большую часть аудитории; установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью задач лекционный материал; рассматривать кроме стандартных

нестандартные приемы решения задач; давать дополнительные задачи студентам, которые справляются с основным заданием быстрее других.

Кроме того, при проведении ПЗ по физике преподаватель должен помочь студенту научиться четко, математически грамотно и лаконично излагать свои мысли и аккуратно и рационально оформлять свои записи.

## **6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ПЗ, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СР:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;
- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;
- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.
2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.
3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.
4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.

Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

### 6. 3. График самостоятельной работы студентов по дисциплине

#### Б1.В.ДВ.7.1 Физика

#### Семестр 2 (18 недель)

Вид занятий	Номера недель семестра																				Итого часов на вид занятий	С
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Лекции	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				34	ЭКЗАМЕН
Количество часов самостоятельной работы	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2				38	
Практические занятия	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				34	
Количество часов самостоятельной работы	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4				38	

	Чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий
	Проведение занятий и опрос
<b>К</b>	Срок коллоквиума, контрольной работы

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.7.1 Физика представлен в **приложении к рабочей программе**.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>2</sup>:**

#### **8.1.1. Основная литература:**

1. Комарова Н. К. Физика. Ч.2 Электричество и магнетизм, оптика и атомная физика. [Электронный учебник] / сост. Комарова Н.К.. - ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2014. - 124 с. Режим доступа:  
<https://lib.rucont.ru/efd/243271>
2. Комарова Н. К. Физика. Ч.1 Механика, молекулярная физика и термодинамика. [Электронный учебник] / сост. Комарова Н.К.- ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2014. - 129 с. Режим доступа:  
<https://lib.rucont.ru/efd/243270>
3. Трофимова Т. И. Курс физики [Текст]: учеб. пособие для вузов / Т. И. Трофимова. - 7-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2002. - 542 с.

---

<sup>2</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

### 8.1.2. Дополнительная литература:

1. Бондарев Б. В. Курс общей физики: в 3 книгах: учебное пособие для втузов. Книга 1: Механика, 2003.-352 с.
2. Бондарев Б. В. Курс общей физики: в 3 книгах: учебное пособие для втузов. Книга 2: Электромагнетизм. Волновая оптика. Квантовая физика, 2003.-438 с.
3. Бондарев Б. В.. Курс общей физики: в 3 книгах: учебное пособие для втузов. Книга 3: Статистическая физика. Строение вещества, 2003.-366 с.
4. Бузунова М. Ю. Вопросы и ответы по курсу физики: учеб. пособие по дисциплине "Физика" / Иркут. гос. с.-х. акад. ; сост.: М. Ю. Бузунова, И. Г. Ковалевский. - Иркутск : ИрГСХА, 2011. - 159 с.
5. Бузунова М. Ю. Сборник задач по физике [Электронный ресурс] . Ч. 1. Молекулярная физика и термодинамика. Ч. 2. Электричество и магнетизм. Оптика. Основы физики атома и атомного ядра / М. Ю. Бузунова, И. Г. Ковалевский, 2009. - 1 эл. опт.диск
6. Вопросы и ответы по курсу физики: учеб. пособие по дисциплине "Физика" / Иркут. гос. с.-х. акад., 2011. - 159 с.
7. Вржащ Е. Э. Физика. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс]: учеб.-метод. указ. / Е. Э. Вржащ, 2010. - 1 эл. опт.диск
8. Вржащ Е. Э. Физика: электричество и магнетизм : учеб. пособие для студентов уровня бакалавров энерг. и инж. спец. с.-х. вузов / Е. Э. Вржащ, Ю. Ю. Клибанова. - Электрон. текстовые дан. - Saarbrücken : Lap Lambert Academic Publishing ; Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 144 с.
9. Геворкян Р. Г., Шепель В. В. Курс общей физики. Издание 3-е, переработанное. – М.: Высшая школа, 1972.
10. Иродов, Игорь Евгеньевич. Задачи по общей физике. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1988.
11. Клибанова Ю. Ю. Физика: волновая и квантовая оптика, физика атомного ядра и элементарных частиц: учеб. пособие для направлений подгот. 35.03.06 - Агроинженерия, 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника / Ю. Ю. Клибанова, Е. Э. Вржащ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2019. - 127 с.
12. Трофимова Т. И. Руководство к решению задач по физике: учеб. пособие для бакалавров / Т. И. Трофимова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2011. – 265 с. – Серия Бакалавр.
13. Яворский Б. М., Детлаф А. А. Справочник по физике. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980.

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. <http://window.edu.ru/window>- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам физики.
2. [materials/ogurcov-lekcii-po-fizike](http://materials/ogurcov-lekcii-po-fizike)

## **8.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Бузунова, Марина Юрьевна (кандидат физико-математических наук; доцент ).
2. Бузунова, Марина Юрьевна. Сборник задач по физике [Электронный ресурс] . Ч. 1. Молекулярная физика и термодинамика. Ч. 2. Электричество и магнетизм. Оптика. Основы физики атома и атомного ядра / М. Ю. Бузунова, И. Г. Ковалевский, 2009. - 1 эл. опт.диск
3. Бузунова, Марина Юрьевна. Сборник задач по физике [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров очн. и заочн. формы обучения : в 2 ч. / М. Ю. Бузунова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018 - .Ч. 1 : Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. - 175 с. - Библиогр.: с. 172-174. - Б. ц.
4. Бузунова, Марина Юрьевна. Сборник задач по физике [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров очн. и заочн. формы обучения : в 2 ч. / М. Ю. Бузунова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. Ч. 2 : Электричество и магнетизм. Оптика. Основы физики атома и атомного ядра. - 181 с. - Библиогр.: с. 178-180. - Б. ц
5. Вопросы и ответы по курсу физики :учеб.пособие по дисциплине "Физика" / Иркут. гос. с.-х. акад., 2011. - 159 с.
6. Вржащ, Евгений Эдуардович. Физика. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс] : учеб.-метод. указ. / Е. Э. Вржащ, 2010. - 1 эл. опт.диск
7. Ковалевский, Игорь Геннадьевич. Справочное пособие по курсу физики [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов высш. аграр. учеб. заведений. обучающихся по спец. и

- направлениям высш. проф. образования : допущено М-вом сел. хоз-ва Рос. Федерации / И. Г. Ковалевский, 2014. - 1 эл. опт.диск
8. Физика [Электронный ресурс] : рук.к лаб. работам / Иркут. гос. с.-х. акад.; сост. Л. Н. Макридина. Ч. 2 : Электромагнитные явления. Оптика, 2011. - 1 эл. опт.диск
  9. Физика [Электронный ресурс] : метод. указ. и контр. задания для самостоятельной работы студентов-заочников инж. направлений подгот. / М. Ю. Бузунова, Е. Э. Вржащ ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 45 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ)

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Бузунова, Марина Юрьевна. Сборник задач по физике :учеб.пособие для вузов. Ч. 1 : Механика. Молекулярная физика и термодинамика, 2009. - 172 с.
2. Бузунова, Марина Юрьевна. Сборник задач по физике :учеб.пособие для вузов. Ч.2 : Электричество и магнетизм. Оптика. Основы физики атома и атомного ядра, 2009. - 275 с.
3. Вржащ Евгений Эдуардович. Физика: Электричество и магнетизм.; Учебное пособие для студентов с.х. вузов очн. и заочн. Форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия (электрооборудование и электрооборудование в АПК)», 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» / Е.Э. Вржащ, Ю.Ю. Клибанова; Иркут.гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. – Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А.А. Ежевского, 2016. -139 с.; 21 см. – Библиогр.: с. 139

#### **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	

5	Google Chrome 86.x.	
---	---------------------	--

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

	10. Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Лекционная аудитория 448	<i>Специализированная мебель:</i> доска - 1 шт, кафедра - 1 шт, парты, лавки. <i>Технические средства обучения:</i> проектор FamulusAlpha 250 - 1 шт, экран проекционный переносной - 1 шт, ноутбук.	Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Аудитория 434	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, столы. <i>Технические средства обучения:</i> доска аудиторная - 1 шт. <i>Лабораторное оборудование:</i> лабораторное оборудование по механике, молекулярной физике, биофизике: штатив, маятник, пружина, штангенциркуль, микрометр, секундомер, набор грузов 50, 100 и 200 г, набор грузов (шар, куб, цилиндр), кость, закрепленная на стойке, маховики, стеклянный баллон, водяной манометр, вакуумный насос, цилиндрический сосуд с жидкостью, масштабная линейка. <i>Учебно-наглядные пособия:</i> плакаты, портреты	Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3.	Аудитория 436	<i>Специализированная мебель:</i> столы, парты, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> доска аудиторная - 1 шт. <i>Лабораторное оборудование:</i> лабораторное оборудование по электричеству, магнетизму и оптике: реостат, вольтметры, миллиамперметры, магазины сопротивлений, тангенс-гальванометр, набор соединительных проводников, ключи, реохорд, набор сопротивлений, смонтированных на панели, двойной переключатель, источник постоянного тока, установка для изучения закона Малюса, установка для изучения внешнего фотоэффекта, установка для измерения длины световой волны. <i>Учебно-наглядные пособия:</i> плакаты,	Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

		портреты	
4.	Аудитория 439	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья</p> <p><i>Лабораторное оборудование:</i> Установка для определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении олова; Установка для измерения коэффициента теплопроводности воздуха методом нагретой нити; Калориметр для определения теплового значения и тепловых потерь; Установка для определения отношения теплоемкости <math>C_p/C_v</math> методом Клеймана – Дезорма. Установка для измерения коэффициента внутреннего трения воздуха и средней длины свободного пробега молекул воздуха; Колба для определения коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса. Влагомер зерна и семян Wile 65, датчик температуры Wile 65.</p>	Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
5.	Аудитория 438	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, парты, стулья. Технические средства обучения: доска аудиторная - 1 шт, мультимедийный проектор OptomaX302 - 1 шт, экран проекционный ClassicSolutionLyra - 1 шт, ноутбук ACERCentrinoP-M - 1 шт. <i>Лабораторное оборудование:</i> лабораторное оборудование по электричеству, магнетизму и оптике: реостат, вольтметры, миллиамперметры, магазины сопротивлений, тангенс-гальванометр, набор соединительных проводников, ключи, реохорд, набор сопротивлений, смонтированных на панели, двойной переключатель, источник постоянного тока, установка для изучения внешнего фотоэффекта, установка для измерения длины световой волны. <i>Учебно-наглядные пособия:</i> плакаты, портреты</p>	Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
6.	Аудитория 443	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, лавки, столы, стул. <i>Технические средства обучения:</i> доска - 1 шт, кафедра - 1 шт, мультимедийный проектор OptomaX302 - 1шт, экран проекционный ClassicSolutionLyra - 1 шт, ноутбук ACERCentrinoP-M - 1 шт. <i>Лабораторное оборудование:</i> лабораторное оборудование по механике, молекулярной физике, биофизике: штатив, маятник, пружина, штангенциркуль, микрометр, секундомер, набор грузов 50, 100 и 200 г, набор грузов (шар, куб, цилиндр), звуковой генератор, маховики, стеклянный баллон, водяной манометр, вакуумный насос, цилиндрический сосуд с жидкостью, масштабная линейка. <i>Учебно-наглядные пособия:</i> плакаты,</p>	Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

		портреты	
7.	Аудитория 440	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> компьютер для выполнения виртуальных лабораторных, CD диск «Открытая физика 1.1 - 1 шт.	Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
8	Аудитория 303	Компьютеры на базе процессора Intel , объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - <b>11 шт.</b> ; 1 ПК выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP Lazer Jet P 2055 Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110 Мебель: столы, стулья	Для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ))
9.	Аудитория 433	<i>Специализированная мебель:</i> стол - 1 шт., стулья - 3 шт.	Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
10.	Аудитория 441	<i>Специализированная мебель:</i> стол -2 шт, стулья - 3 шт., шкаф - 1 шт	Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие тематическому плану лекций.

## 10. Рейтинг – план дисциплины

Рейтинг – план дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 ФИЗИКА

Лекции – 34 часов. Практические занятия – 34 часов Зачет.

Текущие аттестации: два коллоквиума, одна контрольная работа.

### Распределение баллов по модулям

Модуль (тема)	Видконтроля	Сроки	Баллы
1. Физические основы механики, молекулярная физика и термодинамика	Тест - коллоквиум	8 неделя	0 - 20
2. Электричество и магнетизм	Тест - коллоквиум	12 неделя	0 - 20
3. Решение задач	Аудиторная контрольная работа	16 неделя	0 - 20

ИТОГО:			60
<b>Распределение премиальных баллов</b>			
	Ед. измерения		Баллы
1. Активность на лекциях и практических занятиях	семестр		0 - 10
2. Посещение занятий (90-100%)	семестр		0 - 10
3. Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр		0 - 10
4. Участие в олимпиадах, конференциях разного уровня	семестр		0 - 10
ИТОГО:			0 - 40

### **Определение итоговой оценки по дисциплине**

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, профиль: Рыбоохрана и рыбоводство

Программу составил: к.ф.-м.н., доцент Клибанова Ю. Ю.



Программа одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики

Протокол № 9 от 31 мая 2019 г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Сукьясов С. В.

