

Документ подписан чистой электронной подписью		СМК-РПД-В1.П2-2019
Информация о владельце:	Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01	
ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич	Биология, профиль подготовки «Биоэкология»	
Должность: И.Р. Ректор		
Дата подписания: 01.04.2021 07:57:30		
Уникальный программный ключ:		
39428e82d614a3cd984f917b00	Министерство Науки и высшего образования Российской Федерации	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
 кафедры математики и физики
 «__» _____ 20__ г., протокол №__
 Зав. кафедрой _____ А.П. Горюшкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

Б1.Б.08 «Физика»

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: «Биоэкология»

Год набора: 2017, 2018, 2019, 2020

Квалификация выпускника: академический бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 1 Семестр 2

Зачет: 2 семестр

Петропавловск-Камчатский 2019 г.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 № 944.

Разработчики:

доцент кафедры математики
и физики

Р.И. Паровик

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4. Содержание дисциплины	5
5. Тематическое планирование	5
6. Самостоятельная работа	7
6.1. Тематика практических работ	7
6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа	8
7. Перечень вопросов на зачет	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение	10
9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента	11
10. Материально-техническая база	14

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области общей и экспериментальной физики, навыков физического мышления. Приобретенные теоретические знания и практические навыки позволят студентам самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение обучающимися необходимых знаний фундаментальных законов физики и знаний в области перспективных направлений развития современной физики;
- получение навыков решения теоретических задач по физике с их практическими приложениями;
- формирование навыков самостоятельно приобретать и применять полученные знания;
- формирование навыков проведения физического эксперимента и обработки результатов измерений;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина изучается в 2 семестре, так как дает базу для изучения специальных дисциплин биологического профиля

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки:

Код компетенции	Компетенция	Универсальные дескрипторы сформированности компетенции
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<i>Знать:</i> принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных. <i>Уметь:</i> обосновать траекторию личностного и профессионального роста, основываясь на методах саморегуляции и самоорганизации. <i>Владеть:</i> приемами эффективного планирования и организации рабочего времени.
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Знать:</i> принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности. <i>Уметь:</i> использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения. <i>Владеть:</i> культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»	

ОПК-2	способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	<i>Знать:</i> основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований. <i>Уметь:</i> использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.
ПК-1	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<i>Знать:</i> особенности работы на современном оборудовании, методы сбора и обработки научной информации, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности. <i>Уметь:</i> эксплуатировать специализированное оборудование. <i>Владеть:</i> навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях.

4. Содержание дисциплины

Механика.

Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Динамика системы материальных точек. Законы сохранения. Механика твердого тела. Механика упругих тел. Движение в неинерциальных системах отсчёта. Элементы специальной теории относительности. Колебания и волны.

Молекулярная физика и термодинамика.

Основы молекулярно-кинетической теории газов. Основы термодинамики. Реальные газы и жидкости. Твердые тела.

Электричество и магнетизм.

Электрическое поле в вакууме. Проводники в электрическом поле. Электрическое поле в диэлектриках. Энергия электростатического поля. Постоянный ток. Электропроводность твердых тел. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Оптика.

Интерференция света. Дифракция света. Геометрическая оптика. Поляризация света. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света.

Физика атомного ядра и элементарных частиц.

Квантовые свойства излучения. Волновые свойства вещества. Строение атомов и молекул. Квантовые явления в твердых телах.

5. Тематическое планирование

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
---	---------------------	--------	-----------------------	--------------	----------------	-----------------

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

1	Физика	18	18	0	72	108
---	--------	----	----	---	----	-----

Тематический план

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<i>Лекции</i>		
1	Законы кинематики. Динамика. Законы Ньютона. Закон Всемирного тяготения.	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
2	Законы сохранения: импульса, энергии, Момент импульса. Закон Гука. Элементы гидромеханики. Элементы СТО.	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
3	Идеальный газ. Основные постулаты МКТ. Распределение Максвелла.	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
4	Явления переноса. Первое начало термодинамики. Длина пробега молекулы. Второе начало термодинамики. Энтропия. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
5	Фазовые переходы 1 рода. Эффект Джоуля-Томсона. Капиллярные явления.	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
6	Электростатика. Закон Кулона. Напряжённость, потенциал. Поток, циркуляция. Теорема Гаусса. Электроёмкость. Энергия заряженного тела	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
7	Постоянный ток. Закон Ома, Джоуля-Ленца. Закон Кирхгофа.	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
8	Законы магнитного поля: закон Ампера, Био-Савара, сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции.	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
9	Законы геометрической оптики. Интерференция света.	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
	<i>Практические работы</i>		
1	Механика.	2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
2	Молекулярная физика и термодинамика.	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
3	Электричество и магнетизм.	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
4	Оптика.	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
5	Физика атомного ядра и элементарных частиц.	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
	<i>Самостоятельная работа</i>		
1	Физика и познание мира	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
2	Кинематика	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

3	Законы механики Ньютона.	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
4	Законы сохранения в механике	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
5	МКТ теория	6	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
6	Термодинамика	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
7	Электрическое поле	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
8	Сила тока	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
9	Магнитное поле	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
10	Электромагнитная индукция	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
11	Механические колебания	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
12	Упругие волны	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
13	Электромагнитные волны	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
14	Оптика	6	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
15	Волновые свойства света	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
16	Квантовая оптика	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
17	Физика атома и ядерного ядра	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выполнение практических заданий лабораторных работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- подготовка к опросам по вопросам самостоятельной работы;
- электронная разработка.

6.1. Тематика практических работ

Практическая работа 1. Механика.

Практическая работа 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Практическая работа 3. Электричество и магнетизм.

Практическая работа 4. Оптика.

Практическая работа 5. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»	

Тексты Практическая работ размещены в фонде оценочных средств по дисциплине «Физика».

6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Форма СР	Трудоемкость (час.)
1	Физика	Физика и познание мира	конспект, реферат	4
2		Кинематика		4
3		Законы механики Ньютона.		4
4		Законы сохранения в механике		4
5		МКТ теория		6
6		Термодинамика		4
7		Электрическое поле		4
8		Сила тока		4
9		Магнитное поле		4
10		Электромагнитная индукция		4
11		Механические колебания		4
12		Упругие волны		4
13		Электромагнитные волны		4
14		Оптика		6
15		Волновые свойства света		4
16		Квантовая оптика		4
17		Физика атома и ядерного ядра		4
Итого				72

7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Учебным планом контрольные работы и курсовые работы по дисциплине Б1.Б.08 «Физика» не предусмотрены.

8. Перечень вопросов на зачет

1. Предмет механики. Краткий исторический обзор развития механики. Представления Ньютона о свойствах пространства и времени. Системы отсчета в механике Ньютона, эталоны длины и времени. Относительность движения. Понятие материальной точки. Радиус-вектор.
2. Векторы перемещения, скорости. Проекция вектора скорости на координатные оси.
3. Вектор ускорения. Проекция вектора ускорения на координатные оси. Тангенциальная и нормальная составляющие ускорения.
4. Траектория движения и пройденный путь. Вычисление пройденного пути. Принцип независимости движений.
5. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

6. Движение точки по окружности. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. Связь линейных и угловых величин. Векторы угловой скорости и углового ускорения.
7. Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, фаза колебаний.
8. Сложение колебаний одного направления с одинаковыми и разными
9. частотами. Биения.
10. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.
11. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятие о силе. Принцип независимости действия сил. Силы в природе. Фундаментальные взаимодействия.
12. Второй закон Ньютона. Масса и ее измерение, аддитивность массы.
13. Импульс силы. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
14. Принцип относительности Галилея. Третий закон Ньютона. Границы
15. применимости механики Ньютона.
16. Работа силы, мощность, энергия.
17. Связь силы с потенциальной энергией. Закон сохранения и превращения
18. механической энергии.
19. Система материальных точек. Силы внешние и внутренние. Замкнутая система. Центр масс. Движение центра масс. Координаты центра масс.
20. Движение тела с переменной массой. Уравнение Мещерского и Циолковского.
21. Энергия системы материальных точек. Консервативные и неконсервативные системы. Закон сохранения механической энергии в консервативной системе.
22. Твердое тело как система материальных точек. Абсолютно твердое тело.
23. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела.
24. Момент силы. Момент силы относительно точки оси. Момент пары сил.
25. Момент инерции.
26. Теорема Штейнера.
27. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
28. Кинетическая энергия твердого тела. Работа и мощность внешних сил при вращении твердого тела.
29. Момент импульса материальной точки. Момент импульса твердого тела.
30. Закон сохранения момента импульса твердого тела.
31. Условие равновесия твердого тела. Виды равновесия. Центр тяжести.
32. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Силы инерции в прямолинейно движущейся НИСО.
33. Равномерно вращающиеся НИСО. Центробежная сила инерции.
34. Сила Кориолиса. Проявления сил инерции на Земле.
35. Упругие свойства твердых тел. Виды упругих деформаций. Закон Гука.
36. Движение под действием упругих и квазиупругих сил. Математический и физический маятники. Кинетическая, потенциальная и полная энергия колеблющегося тела.
37. Затухающие колебания.
38. Вынужденные колебания. Резонанс.
39. Волны. Распространение колебаний в однородной упругой среде. Продольные и поперечные волны. Фазовая скорость волны. Уравнение плоской гармонической бегущей волны.
40. Интерференция волн. Стоячие волны.
41. Всемирное тяготение. Закон тяготения Ньютона, постоянная тяготения и ее измерение. Гравитационная и инертная масса.
42. Напряженность и потенциал поля тяготения.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»	

43. Первая, вторая и третья космические скорости.
44. Механика жидкостей и газов. Давления в жидкостях и газах. Измерение давления. Распространение давления в покоящихся жидкостях и газах. Закон Паскаля. Сила Архимеда.
45. Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости и его следствие. Формула Торричелли.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1. Основная учебная литература:

1. Никеров В.А. Физика для вузов: Механика и молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебник/ Никеров В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Дашков и К, 2019.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85196.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Елканова Т.М. Практикум по молекулярной физике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Елканова Т.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72811.html>. — ЭБС «IPRbooks».
3. Задания по физике для самостоятельной работы студентов (индивидуальные домашние задания) [Электронный ресурс]: сборник задач/ — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90489.html>. — ЭБС «IPRbooks».
4. Купцов П.В. Читай и работай. Самоучитель по физике для студентов вузов. Механика, молекулярная физика, термодинамика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Купцов П.В., Купцова А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2017.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76533.html>. — ЭБС «IPRbooks».
5. Старостина И.А. Краткий курс физики для бакалавров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Старостина И.А., Бурдова Е.В., Сальманов Р.С.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 364 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79312.html>. — ЭБС «IPRbooks».

9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики: учеб. пособие для втузов: [в 3 кн.]/Б.В.Бондарев, Н.П. Калашников, Г.Г.Спирин.-2-е изд., стер.-М.: Высш. шк. -2005.
2. Бондарев, Борис Владимирович. Курс общей физики: учеб. пособие для втузов/Б.В.Бондарев, Г.Г. Спирин.-М.: Высш. шк.,2005
3. Волькенштейн В.С., Сборник задач по общему курсу физики. Изд. доп. и перераб. — СПб.: СпецЛит, 2002
4. Иродов, Игорь Евгеньевич: Задачи по общей физике:учеб. пособие для физ. спец. вузов/И. Е. Иродов.-7-е изд., стереотип. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
5. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики: (В 5 кн.) Учеб. пособие для втузов. -М.: Астрель: АСТ. -2004.
6. Стрелков, Сергей Павлович. Механика: учебник/ С.П. Стрелков. -4-е изд., стер. -Спб.:Лань, 2005.
7. Детлаф, Андрей Антонович. Курс физики: Учеб. пособие для втузов/А.А. Детлаф, Б.М.Яворский.-4-е изд., испр. -М. :Академия, 2003
8. Трофимова Т.И. Курс физики. Уч. Пос. для ВУЗов. М.Высшая школа. 2001.
9. Трофимова Т.И. Краткий курс физики. Уч.пос. для ВУЗов. М. Высшая шк. 2006.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

10. Трофимова Т.И. Курс физики: задачи и решения. Уч.пос. для тех.сп.ВУЗов. М.Академия. 2004.
 11. Яворский Б.Н. , Детлаф А.А. , Милковская Л.Б. Курс физики в 3-х томах. М., Высшая школа , 1977.
 12. Физический практикум. (Под ред. Г.С. Кембровского), Минск, “Университетское” издательство , 1986.
 13. Лабораторный практикум по общей физике. (Под ред. А.С. Ахматова) , М., Высшая школа , 1980.
 14. Лабораторный практикум по общей физике. (Под ред. Е.М. Гершензона и Н.Н. Малова), М., Просвещение, 1985.
 15. Руководство к лабораторным занятиям по общей физике. (Под ред. Л.Л. Гольдина), М., Наука , 1973.
- 9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:
1. Электронно-информационная среда вуза (Moodle) - <http://moodle3.kamgu.ru>
 2. Учебно-методические материалы для студентов физико-математического факультета - <http://fizmatkamgu.ru/yymm/>
 3. Научная электронная библиотека Elibrary.ru – <http://elibrary.ru>
 4. Математический портал Math-Net – <http://mathnet.ru>
 5. Академия Google - <https://scholar.google.ru/>
 6. Видеолекции на канале Постнаука www.youtube.com

10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по системе «зачтено», «не зачтено».

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся	
		Устный опрос, сообщение по вопросам семинарских (практических) занятий	Решение задач; составление задач; работа над обобщающими вопросами.
Высокий	отлично	Оценивается ответ студента, которым даны полные, развернутые ответы на поставленные и дополнительные вопросы. Студентом продемонстрированы глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений,	Верно решено от 91 до 100 % заданий (задач)

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

		твердое знание основных положений смежных дисциплин. Ответ логически последователен, содержателен. Стил ь изложения материала научный с использованием методической терминологии. Студентом продемонстрирована сформированность компетенций (знаний, умений, навыков). Студентом могут быть допущены отдельные недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно.	
Базовый	хорошо	Оценивается ответ студента, которым даны полные, развернутые ответы на поставленные и дополнительные вопросы. Студентом продемонстрированы глубокие знания всего программного материала, понимание существенных и несущественных признаков, причинно-следственные связи, твердое знание основных положений смежных дисциплин. Ответ логически последователен, содержателен. Стил ь изложения материала научный с использованием методической терминологии. Студентом продемонстрирована в целом успешная сформированность компетенций (знаний, умений, навыков), вместе с тем имеют место отдельные пробелы в умении, студент не вполне осознанно, владеет навыками. Студентом могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки.	Верно решено от 76 до 90 % заданий (задач)
Пороговый	удовлетворительно	Оценивается ответ студента, которым даны недостаточно полные и развернутые ответы на поставленные и дополнительные вопросы. Логика и последовательность изложения нарушены. Допущены ошибки в определении употреблении понятий. Студент с затруднением самостоятельно выделяет существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студентом в целом продемонстрирована сформированность компетенций (знаний, умений, навыков), вместе с тем имеют место несистематическое использование умений и фрагментарные навыки.	Верно решено от 50 до 75 % заданий (задач)
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	Оценивается ответ студента, представляющей собой разрозненные знания с существенными ошибками. Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами	Верно решено верно менее 50 % заданий (задач)

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

		дисциплины. Отсутствуют конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, методическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Компетенции (знания, умения, навыки) по дисциплине не сформированы: теоретические знания имеются, но они разрознены, умения и навыков отсутствуют Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа на поставленные вопросы.	
--	--	---	--

Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
		зачет
Высокий	отлично	Оценивается ответ студента, которым даны полные, развернутые ответы на поставленные и дополнительные вопросы. Студентом продемонстрированы глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин. Ответ логически последователен, содержателен. Стил ь изложения материала научный с использованием методической терминологии. Студентом продемонстрирована сформированность компетенций (знаний, умений, навыков) по дисциплине. Студентом могут быть допущены отдельные недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно.
Базовый	хорошо	Оценивается ответ студента, которым даны полные, развернутые ответы на поставленные и дополнительные вопросы. Студентом продемонстрированы глубокие знания всего программного материала, понимание существенных и несущественных признаков, причинно-следственные связи, твердое знание основных положений смежных дисциплин. Ответ логически последователен, содержателен. Стил ь изложения материала научный с использованием методической терминологии. Студентом продемонстрирована в целом успешная сформированность компетенций (знаний, умений, навыков) по дисциплине, вместе с тем имеют место отдельные пробелы в умении, студент не вполне осознанно, владеет навыками. Студентом могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки.
Пороговый	удовлетворительно	Оценивается ответ студента, которым даны недостаточно полные и развернутые ответы на поставленные и дополнительные вопросы. Логика и последовательность изложения нарушены. Допущены ошибки в определении употреблении понятий. Студент с

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.08 «Физика» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

		затруднением самостоятельно выделяет существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студентом в целом продемонстрирована сформированность компетенций (знаний, умений, навыков) по дисциплине, вместе с тем имеют место несистематическое использование умений и фрагментарные навыки.
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	Ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа на поставленные вопросы или ответ представляет разрозненные знания с существенными ошибками. Ответ фрагментарен и не логичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами дисциплины. Отсутствуют конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, методическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Компетенции (знаний, умений, навыков) по дисциплине не сформированы: теоретические знания имеются, но они разрознены, умения и навыков отсутствуют.

11. Материально-техническая база

Оборудованный кабинет физики, вместимостью не менее 20 человек для проведения опытов и экспериментов по темам лабораторных и практических работ, а также оснащенный современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов.