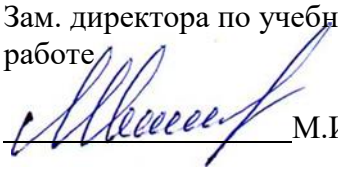
Екатеринбургский институт физической культуры (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный университет физической культуры»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной
работе

_____М.И.Салимов

«25» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) **«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»**

Направление подготовки 49.03.01 «Физическая культура»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Екатеринбург 2019г.

Лист согласования

Рабочая программа дисциплины (модуля) *«Естественнонаучные основы физической культуры»* составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура»
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин
протокол № 9 от «19» апреля 2019 г.

Утверждена на методическом совете Екатеринбургского института физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК» (протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Разработчик рабочей программы дисциплины (модуля):
доцент кафедры, к.п.н. Л.А.Осадчая

доцент кафедры, к.б.н. М.Г.Фарафонтов

Заведующий кафедрой _____О.С.Рогов
подпис

Проверил:
Начальник учебного отдела _____Л. А. Осадчая
подпись

Лист визирования рабочей программы дисциплины на очередной учебный год

Рабочая программы дисциплины «*Естественнонаучные основы физической культуры»* проанализирована и признана актуальной для использования на 2019 – 2020 учебный год.
Протокол заседания кафедры ЕНД от «12» марта 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой ЕНД_____О.С.Рогов

Рабочая программы дисциплины «*Естественнонаучные основы физической культуры»* проанализирована и признана актуальной для использования на 2020 – 2021 учебный год.
Протокол заседания кафедры ЕНД от «15» апреля 2020 г. № 9.

Заведующий кафедрой ЕНД_____Д.А.Поляк

Рабочая программы дисциплины «*Естественнонаучные основы физической культуры»* проанализирована и признана актуальной для использования на 2021 – 2022 учебный год.
Протокол заседания кафедры ЕНД от «13» мая 2021 г. № 10.

И.о. заведующий кафедрой ЕНД_____Д.А.Поляк

Рабочая программы дисциплины «*Естественнонаучные основы физической культуры»* проанализирована и признана актуальной для использования на 2022-2023 учебный год.
Протокол заседания кафедры ЕНД от «20» апреля 2022 г. № 10.

И.о. заведующий кафедрой ЕНД_____Д.А.Поляк

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)». В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе при очной и заочной формах получения образования. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при получении среднего общего образования, а именно:

- проводить тождественные преобразования многочленов, дробей, содержащих переменные;
- пользоваться соотношениями и формулами, содержащими модули, степени, корни, логарифмические, тригонометрические выражения, величины углов, длины, площади, объемы;
- строить графики функций;
- решать уравнения; решать системы уравнений и неравенств первой и второй степени;
- изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости;
- проводить на плоскости операции над векторами (сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число) и пользоваться свойствами этих операций;
- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (согласно ФГОС ВО 3++, ПООП, профессиональным стандартам, РУП по направлению подготовки):

код компетенции	Наименование компетенции	Степень реализации компетенции (полностью или частично)	Индикаторы достижения компетенции	Профессиональный стандарт, код трудовой функции, содержание трудовой функции (при наличии). / область, сфера, типы задач, задачи, объекты профессиональной деятельности выпускников
1	2	3	**4**	5
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Знать** **УК-1.1.** – основные технологии поиска и сбора информации; – форматы представления информации в компьютере; – понятие и классификацию систем; – основные понятия биологии и механики. **УК-1.2.** **Умеет** – работать с информацией, представленной в различной форме; – отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок; – самостоятельно решать физические задачи на основе изученных методов, приемов и алгоритмов, делать выводы; **УК-1.3.** **Имеет опыт** – систематический учет, анализ, обобщение результатов работы; – использования методики аналитико-синтетической обработки информации из различных информационно-поисковых систем (предметизация, аннотирование, реферирование).	01.003 3.1.1 Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы 3.1.5 Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы 05.003 3.1.2 Формирование у обучающихся представлений о теоретических основах физической культуры и интереса к занятиям спортом 3.1.3 Планирование, учет и анализ результатов тренировочного процесса на спортивно-оздоровительном этапе G/01.7 Обобщение и распространение передового опыта тренерской деятельности Собирать информацию из различных источников, в том числе из интервью, анализа специальной литературы (в том числе на иностранном языке), статистических сборников, иных отчетных данных на основе системного подхода формировать целостное представление о содержании природных и социальных процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимодействии с другими явлениями; — правильно понимать и оценивать с опорой на знания современных концепций естествознания новые научные гипотезы и открытия; — сформировать свою мировоззренческую позицию использовать полученные знания для оценки значения и роли явлений природы в жизни человека и общества

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.	2	2		
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	72	72		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен	оценка по рейтингу	экзамен		
Контактная работа (контакт. часы), в том числе:	час	36,25	36,4		
Лекции (Лек)	час	8	8		
Практические занятия (Пр)	час	28	28		
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию (Кат)	час	0,25	0,4		
Самостоятельная работа, в том числе	час	35,75	18		
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час		17,6		
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	8	6		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.	2	2		
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	72	72		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен	Зачет с оцен-	экзамен		
Контактная работа (Контакт.часы), в том числе	час	10,4	8,4		
Лекции (Лек)	час	2	2		
Практические занятия (Пр)	час	8	6		
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию (КАт)	час	0,4	0,4		
Самостоятельная работа, в том числе:	час	55,6	56,6		
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час	6	7		
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	2	2		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и формы занятий	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)
Модуль №1				
	Название раздела 1	Общая биология	18	18
1.1.	Основные понятия общей биологии	*Лекции* Введение. Уровни организации живого вещества. Общая характеристика вирусов и их биологической роли на Земле. Характеристика клеточных организмов, их классификация по наличию ядра в клетках. Бактерии, их биологические особенности и роль в органическом мире. Царства эукариотов. Растения – особенности, биолого-экологическая роль. Классификация организмов на основе клеточной теории. Основы клеточной теории. Строение клетки и функции её органоидов. Различия в строении животных и растительных клеток. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Грибы – характеристика и экологическая роль. Характеристика особенностей и биолого-экологической роли животных.	5	4
1.2	Размножение, развитие организмов, основы генетики и селекции	*Лекции* Классификация процессов деления клеток. Размножение организмов, его биологическая роль. Характеристика бесполого размножения (почкование, фрагментация, вегетативное размножение, размножение спорами). Характеристика полового размножения. Развитие организма, его этапы, виды, типы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Характеристика развития растений, животных. Основные понятия генетики, методы генетики. Законы генетики. Первый закон Менделя – единообразия всех особей первого поколения. Второй закон Менделя – расщепления признаков (моногибридного скрещивания). Закон Моргана – сцепленного наследования признаков. Гене-	6	3

		тика пола. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Методы, применяемые в селекции. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Амитотическое деление. Митоз и его биологическая роль. Редукционное деление (мейоз) и его биологическая роль. Гаметогенез и спорогенез.		
1.3	Основные положения эволюционной теории	*Лекции* Общая характеристика систематики растений и животных. Работы Карла Линнея, Ж Б Ламарка. Роль Ч. Дарвина в создании научной эволюционной теории. Творческая роль естественного отбора. Борьба за существование как один из факторов эволюции. Изоляция организмов, популяционные волны. Механизм видообразования. Приспособленность организмов к условиям среды, её виды и относительность. Результаты эволюции и её виды. Эволюционная теория и генетика. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Доказательства эволюции органического мира (цитологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, палеонтологические. Роль наследственности и изменчивости в эволюции. Отбор организмов, его виды и роль в эволюции органического мира. Искусственные и естественный отбор. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор.	5	4
1.4	Теории происхождения жизни на Земле	*Лекции* Теория Опарина-Холдейна. Антропогенез. Общая геохронологическая таблица. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Филогенез растительного и животного мира.	6	3
1.5	Характеристика обмена веществ и энергии. Их роль в природных экологических процессах	*Лекции* Роль воды для организмов. Процессы биосинтеза белка в организме. Витамины. Характеристика обмена веществ в организме растений, животных. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Биологическая роль анионов и катионов. Биологическая роль белков, липидов, углеводов. Характеристика нуклеиновых кислот. *Самостоятельная работа студентов*	6	4

		Экологическая роль фотосинтеза. Ассимиляция (анаболизм) и диссимиляция (катаболизм)		
Модуль №2				
	Название раздела 2	Основы экологии	18	17
2.1	Основные понятия экологии	*Лекции* Среда обитания. Факторы среды и интенсивность их воздействия. Экологические ниши. Вид, его критерии и экологическая характеристика. Природные сообщества и их структура (биоценоз, биотоп). *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Градация и устойчивость экосистем. Популяции, закономерности их существования и развития. Факторы регулирования численности популяции. Равновесие систем "хищник–жертва", "паразит–хозяин".	6	5
2.2.	Абиотические и биотические факторы среды.	*Лекции* Абиотические факторы – температура, излучение, влажность, воздух, климат, микроклимат. Биотические факторы – непищевые (нейтрализм, конкуренция, симбиоз или мутуализм) и пищевые взаимодействия (хищничество, паразитизм, сапрофитизм).. Продуктивность и поток энергии в пищевых цепях. Взаимодействие абиотических и биотических факторов. Половая, возрастная структура популяции. Популяционные волны *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Классификация организмов по их экологической роли, исходя из типа питания (продуценты, консументы, редуценты). Пищевые цепи, пищевые сети	5	5
2.3	Антропогенное воздействие на окружающую среду. Основы промышленной экологии.	*Лекции* Классификация веществ-загрязнителей по степени токсичности. Параметры качества окружающей среды. ПДК. ПДВ (предельно допустимые выбросы). *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Мониторинг природной среды. Влияние человека на круговорот воды, углерода, азота, фосфора.	6	6
2.4.	Основы природоохранной деятельности	*Лекции* Принципы, цели и направления природоохранной деятельности. Замкнутые оборотные циклы природных ресурсов. Особенности экологической обста-	5	5

		новки в России, на Урале. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Значение заповедников, заказников, национальных парков. Красная книга Урала. Природоохранное законодательство		
2.5	Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис	*Лекции* Потенциальные экологические опасности. Комплексный характер экологической проблемы. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа* Моделирование экологических ситуаций и сценарии выхода. Психологическая неприспособленность людей к новым условиям существования в биосфере тенденции к неограниченному потреблению, стремление жить сегодняшним днём, покоряя природу. Устойчивость потребительских стереотипов и традиционной системы технологической деятельности. Экологическое мышление как условие формирования экологической культуры и выживания человечества.	6	6
Модуль №3 Естественнонаучная картина мира				
1.1.	Логика и методология научного познания. Системный подход в науке.	*Лекции* Логика и методология научного познания. Наука. Естественные и гуманитарные науки. Место науки в структуре культуры и ее структура. Характерные черты науки. Структура научного знания. Методология и методы научного познания. Системны подход в науке. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Система. Свойства систем. Классификация систем. Особенности систем природы. Становление системного подхода в научных исследованиях. Системная организация природы. *Самостоятельная работа студентов* Методы познания. Анализ. Аннотирование и реферирование. Системный подход в современной науке. Анализ основных понятий.	2 2	6
	Этапы возникновения и развития естественнонаучных картин мира.	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Представление о естественнонаучной картине мира в Античности. Развитие естественнонаучной картины мира в Средневековье и в эпоху Возрождения. Формирование механистической картины мира. Зарождение и развитие биологической картины мира. Формирование электромагнитной картины мира. Зарождение и развитие химической картины мира. Формирование квантово-релятивистской картины мира. Формирование биологической картины мира.	2	

		Формирование химической картины мира. Основные положения современной естественнонаучной картины мира. *Самостоятельная работа студентов* Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы.		4
	Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Природа вакуума. Единая теория поля. Элементарные частицы как глубинный уровень организации материи. Темные материи и темные энергии Вселенной. Антропный космологический принцип. Принципы симметрии и законы сохранения. *Самостоятельная работа студентов* Молекулярная биология и генетика. Концепция самоорганизации и универсальный эволюционизм.	2	2
	Человек как предмет естественнонаучного познания	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Естественнонаучное познание человека. Человек как живая система. Здоровье и работоспособность. Социальное и биологическое в человеке. Тайны мозга. Ритмическая организация живой материи. Биологические авторитмы. Физико-химические основы восприятия внешнего мира: слаженная работа органов чувств. Биофизика и биохимия человеческих эмоций. Механизмы действия лекарств и проблемы фармакологии. Загадки нашего тела *Самостоятельная работа студентов* Практическая работа «Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека». Стандартный человек. История развития цивилизации. Современные глобальные проблемы человечества Образ человека в современной науке.	2	4
Модуль №4 Механическое движение и законы сохранения				
3.1.	Физическая картина мира	*Лекции* Физическая картина мира в ее развитии: натурфилософская, классическая, неклассическая, современная (постнеклассическая). *Самостоятельная работа студентов* Развитие представлений о движении. Взаимосвязь основных форм движения материи. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона.	1	4
3.2.	Основы кинематики	*Лекции* Механическое движение. Основные понятия: материальная точка, система отсчета, радиус-вектор. Виды механических движений: криволинейное, поступательное, вращательное.	2	

		Криволинейное движение. Характеристики движения: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение, нормальное, тангенциальное, полное ускорение. Кинематические характеристики вращательного движения: скорость, ускорение, угловая скорость, угловое ускорение. Соотношение между линейными и угловыми характеристиками движения. Зависимости, скорости и перемещения от времени при равномерном движении *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Кинематические характеристики движений человека». *Самостоятельная работа студентов* Колебательные процесса. Свободные колебания. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Физически величины, характеризующие колебания: амплитуда, круговая (циклическая) частота, начальная фаза, фаза колебаний, период, частота колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник. Закон сохранения энергии.	8	6
3.3.	Основы динамики	*Лекции* Характеристики динамики: сила, масса, импульс. Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Силы в движениях человека. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Динамика движений человека». *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме	1 6	6
3.4.	Механическая работа и энергия. Законы сохранения в механике	*Лекции* Работа механической силы. Консервативная сила. Элементарная работа. Энергия в организме человека. Закон сохранения механической энергии. Взаимосвязь силы и энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа и мощность человека. Рычаги. Ритм работы. Темп работы. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Механическая работа и энергия. Импульс. Законы сохранения». *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме	2 6	4

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и формы занятий	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)
Модуль №1				
	Название раздела 1	Общая биология	5	31
1.1.	Основные понятия общей биологии	*Лекции* Введение. Уровни организации живого вещества. Общая характеристика вирусов и их биологической роли на Земле. Характеристика клеточных организмов, их классификация по наличию ядра в клетках. Бактерии, их биологические особенности и роль в органическом мире. Царства эукариотов. Растения – особенности, биолого-экологическая роль. Классификация организмов на основе клеточной теории. Основы клеточной теории. Строение клетки и функции её органоидов. Различия в строении животных и растительных клеток. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Грибы – характеристика и экологическая роль. Характеристика особенностей и биолого-экологической роли животных.	1	6

1.2	Размножение, развитие организмов, основы генетики и селекции	*Лекции* Классификация процессов деления клеток. Размножение организмов, его биологическая роль. Характеристика бесполого размножения (почкование, фрагментация, вегетативное размножение, размножение спорами). Характеристика полового размножения. Развитие организма, его этапы, виды, типы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Характеристика развития растений, животных. Основные понятия генетики, методы генетики. Законы генетики. Первый закон Менделя – единообразия всех особей первого поколения. Второй закон Менделя – расщепления признаков (моногибридного скрещивания). Закон Моргана – сцепленного наследования признаков. Генетика пола. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Методы, применяемые в селекции. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Амитотическое деление. Митоз и его биологическая роль. Редукционное деление (мейоз) и его биологическая роль. Гаметогенез и спорогенез.	1	6
1.3	Основные положения эволюционной теории	*Лекции* Общая характеристика систематики растений и животных. Работы Карла Линнея, Ж Б Ламарка. Роль Ч. Дарвина в создании научной эволюционной теории. Творческая роль естественного отбора. Борьба за существование как один из факторов эволюции. Изоляция организмов, популяционные волны. Механизм видообразования. Приспособленность организмов к условиям среды, её виды и относительность. Результаты эволюции и её виды. Эволюционная теория и генетика. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Доказательства эволюции органического мира (цитологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, палеонтологические. Роль наследственности и изменчивости в эволюции. Отбор организмов, его виды и роль в эволюции органического мира. Искусственные и естественный отбор. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор.	1	6
1.4	Теории происхождения жизни на Земле	*Лекции* Теория Опарина-Холдейна. Антропогенез. Общая геохронологическая таблица. *Практические/семинарские / лабораторные занятия*	1	6

		Самостоятельная работа студентов Филогенез растительного и животного мира.		
1.5	Характеристика обмена веществ и энергии. Их роль в природных экологических процессах	*Лекции* Роль воды для организмов. Процессы биосинтеза белка в организме. Витамины. Характеристика обмена веществ в организме растений, животных. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Биологическая роль анионов и катионов. Биологическая роль белков, липидов, углеводов. Характеристика нуклеиновых кислот. *Самостоятельная работа студентов* Экологическая роль фотосинтеза. Ассимиляция (анаболизм) и диссимиляция (катаболизм)	1	7
Модуль №2				
	Название раздела 2	Основы экологии	5	31
2.1	Основные понятия экологии	*Лекции* Среда обитания. Факторы среды и интенсивность их воздействия. Экологические ниши. Вид, его критерии и экологическая характеристика. Природные сообщества и их структура (биоценоз, биотоп). *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Градация и устойчивость экосистем. Популяции, закономерности их существования и развития. Факторы регулирования численности популяции. Равновесие систем "хищник–жертва", "паразит–хозяин".	1	6
2.2.	Абиотические и биотические факторы среды.	*Лекции* Абиотические факторы – температура, излучение, влажность, воздух, климат, микроклимат. Биотические факторы – непищевые (нейтрализм, конкуренция, симбиоз или мутуализм) и пищевые взаимодействия (хищничество, паразитизм, сапрофитизм).. Продуктивность и поток энергии в пищевых цепях. Взаимодействие абиотических и биотических факторов. Половая, возрастная структура популяции. Популяционные волны *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Классификация организмов по их экологической роли, исходя из типа питания (продуценты, консументы, редуценты). Пищевые цепи, пищевые сети	1	6

2.3	Антропогенное воздействие на окружающую среду. Основы промышленной экологии.	*Лекции* Классификация веществ-загрязнителей по степени токсичности. Параметры качества окружающей среды. ПДК. ПДВ (предельно допустимые выбросы). *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Мониторинг природной среды. Влияние человека на круговорот воды, углерода, азота, фосфора.	1	6
2.4.	Основы природоохранной деятельности	*Лекции* Принципы, цели и направления природоохранной деятельности. Замкнутые оборотные циклы природных ресурсов. Особенности экологической обстановки в России, на Урале. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа студентов* Значение заповедников, заказников, национальных парков. Красная книга Урала. Природоохранное законодательство	1	6
2.5	Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис	*Лекции* Потенциальные экологические опасности. Комплексный характер экологической проблемы. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* *Самостоятельная работа* Моделирование экологических ситуаций и сценарии выхода. Психологическая неприспособленность людей к новым условиям существования в биосфере тенденции к неограниченному потреблению, стремление жить сегодняшним днём, покоряя природу. Устойчивость потребительских стереотипов и традиционной системы технологической деятельности. Экологическое мышление как условие формирования экологической культуры и выживания человечества.	1	7
Модуль №3 Естественнонаучная картина мира				
1.1.	Логика и методология научного познания. Системный подход в науке.	*Лекции* Логика и методология научного познания. Наука. Естественные и гуманитарные науки. Место науки в структуре культуры и ее структура. Характерные черты науки. Структура научного знания. Методология и методы научного познания. Системны подход в науке. *Самостоятельная работа студентов* Методы познания. Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы. Система. Свойства систем. Классификация систем.	1	8

		Особенности систем природы. Системный подход в современной науке. Системная организация природы.		
	Этапы возникновения и развития естественнонаучных картин мира.	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Представление о естественнонаучной картине мира в Античности. Развитие естественнонаучной картины мира в Средневековье и в эпоху Возрождения. Формирование механистической картины мира. Зарождение и развитие биологической картины мира. Формирование электромагнитной картины мира. Зарождение и развитие химической картины мира. Формирование квантово-релятивистской картины мира. Формирование биологической картины мира. Формирование химической картины мира. Основные положения современной естественнонаучной картины мира. *Самостоятельная работа студентов* Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы.	1	8
	Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира	*Самостоятельная работа студентов* Природа вакуума. Единая теория поля. Элементарные частицы как глубинный уровень организации материи. Темные материи и темные энергии Вселенной. Антропный космологический принцип. Принципы симметрии и законы сохранения. Молекулярная биология и генетика. Концепция самоорганизации и универсальный эволюционизм.		8
	Человек как предмет естественнонаучного познания	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Естественнонаучное познание человека. Человек как живая система. Здоровье и работоспособность. Социальное и биологическое в человеке. Тайны мозга. Ритмическая организация живой материи. Биологические авторитмы. Физико-химические основы восприятия внешнего мира: слаженная работа органов чувств. Биофизика и биохимия человеческих эмоций. Механизмы действия лекарств и проблемы фармакологии. Загадки нашего тела *Самостоятельная работа студентов* Практическая работа «Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека». Стандартный человек. История развития цивилизации. Современные глобальные проблемы человечества Образ человека в современной науке.		8
Модуль №4 Механическое движение и законы сохранения				
3.1.	Физическая картина мира	*Самостоятельная работа студентов* Физическая картина мира в ее развитии: натурфилософская, классическая,		8

		неклассическая, современная (постнеклассическая). Развитие представлений о движении. Взаимосвязь основных форм движения материи. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона.		
3.2.	Основы кинематики	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Механическое движение. Основные понятия: материальная точка, система отсчета, радиус-вектор. Виды механических движений: криволинейное, поступательное, вращательное. Криволинейное движение. Характеристики движения: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение, нормальное, тангенциальное, полное ускорение. Кинематические характеристики вращательного движения: скорость, ускорение, угловая скорость, угловое ускорение. Соотношение между линейными и угловыми характеристиками движения. Зависимости, скорости и перемещения от времени при равномерном движении Решение задач по теме «Расчет пространственно-временных (кинематических) характеристик движения». *Самостоятельная работа студентов* Колебательные процесса. Свободные колебания. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Физически величины, характеризующие колебания: амплитуда, круговая (циклическая) частота, начальная фаза, фаза колебаний, период, частота колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник. Закон сохранения энергии.	2	8
3.3.	Основы динамики	*Лекции* Характеристики динамики: сила, масса, импульс. Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Силы в движениях человека. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Динамика движений человека». *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме	2	8
3.4.	Механическая работа и энергия. Закон сохранения в механике	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Работа механической силы. Консервативная сила. Элементарная работа. Энергия в организме человека. Закон сохранения механической энергии. Взаимосвязь силы и энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа и мощность человека. Рычаги. Ритм работы. Темп работы.	2	

		Решение задач по теме «Механическая работа и энергия. Импульс. Законы сохранения». *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме		8

4.2. Темы занятий с применением интерактивных технологий

Тема практических занятий	Интерактивные формы проведения занятий	Трудоемкость (час)
Методы познания	Работа в малых группах	2
Человек как предмет естественнонаучного познания	Семинар, дискуссия, анализ результатов	2
Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы.	Проблемный семинар, дискуссия	2

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа организуется с целью формирования общекультурных компетенций (предусмотренных данной программой), понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества.

Основные формы организации СР:

1. Аудиторная СР под методическим руководством преподавателя на практических занятиях.

2. Внеаудиторная СР под методическим руководством и контролем преподавателя, но без его непосредственного участия при подго- товке к аудиторным занятиям, текущим и промежуточным формам контроля.

Виды СР обучающихся:

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы. Изучение дисциплины следует начинать с прора- ботки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа, они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, студенты могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки, а также воспользоваться читаль- ными залами вуза.

Подготовка к практическому занятию.

Практическое занятие − это занятие, проводимое под руководством преподавателя в лаборатории информационно-коммуникационных тех- нологий, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала и письменных ответах на теоретические вопросы по теме работы.

Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.

Зачет является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно. Сдачи экзамена предшествует работа студента на лекционных, практических занятиях и самостоятельная работа по изу- чению дисциплины. Отсутствие студента на занятиях без уважительной причины и невыполнение заданий самостоятельной работы является основанием для недопущения студента к аттестации. Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учётом примерных вопросов, со- держащихся в программе. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной про- граммы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованную учебную и научную литературу. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент сможет ответить на все контрольные вопро-

сы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях.

5.1. Рекомендуемая тематика самостоятельной работы студентов
Очная форма обучения

Раздел 1 Общая биология
Тема 1.1. Основные понятия общей биологии
Самостоятельная работа студентов Грибы – характеристика и экологическая роль. Характеристика особенностей и биолого-экологической роли животных. *Форма отчёта: реферат*
Тема 1.2 Размножение, развитие организмов, основы генетики и селекции
Самостоятельная работа студентов Амитотическое деление. Митоз и его биологическая роль. Редукционное деление (мейоз) и его биологическая роль. Гаметогенез и сперогенез. *Форма отчёта: реферат*
Тема 1.3 Основные положения эволюционной теории
Самостоятельная работа студентов Доказательства эволюции органического мира (цитологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, палеонтологические. Роль наследственности и изменчивости в эволюции. Отбор организмов, его виды и роль в эволюции органического мира. Искусственные и естественный отбор. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор. *Форма отчёта: реферат*
Тема 1.4 Теории происхождения жизни на Земле
Самостоятельная работа студентов Филогенез растительного и животного мира. *Форма отчёта: реферат*
Тема 1.5 Характеристика обмена веществ и энергии. Их роль в природных экологических процессах
Самостоятельная работа студентов Экологическая роль фотосинтеза. Ассимиляция (анаболизм) и диссимиляция (катаболизм) *Форма отчёта: реферат*
Раздел 2 Основы экологии
Тема 2.1 Основные понятия экологии
Самостоятельная работа студентов

Градация и устойчивость экосистем. Популяции, закономерности их существования и развития. Факторы регулирования численности популяции. Равновесие систем "хищник–жертва", "паразит–хозяин". *Форма отчёта: реферат*
Тема 2.2. Абиотические и биотические факторы среды *Самостоятельная работа студентов* Классификация организмов по их экологической роли, исходя из типа питания (продуценты, консументы, редуценты). Пищевые цепи, пищевые сети *Форма отчёта: реферат*
Тема 2.3 Антропогенное воздействие на окружающую среду. Основы промышленной экологии. *Самостоятельная работа студентов* Мониторинг природной среды. Влияние человека на круговорот воды, углерода, азота, фосфора. *Форма отчёта: реферат*
Тема 2.4. Основы природоохранной деятельности *Самостоятельная работа студентов* Значение заповедников, заказников, национальных парков. Красная книга Урала. Природоохранное законодательство *Форма отчёта: реферат*
Тема 2.5 Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис *Самостоятельная работа* Моделирование экологических ситуаций и сценарии выхода. Психологическая неприспособленность людей к новым условиям существования в биосфере тенденции к неограниченному потреблению, стремление жить сегодняшним днём, покоряя природу. Устойчивость потребительских стереотипов и традиционной системы технологической деятельности. Экологическое мышление как условие формирования экологической культуры и выживания человечества. *Форма отчёта: реферат*
Содержание
Логика и методология научного познания. Системный подход в науке. 1. Анализ основных понятий (инвариантность, критерий, метод, мировоззрение, научная картина мира, парадигма, научный закон, постулат, принцип, унификация). 2. Методы познания. Анализ. Аннотирование и реферирование. 3. Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы. 4. Системный подход в современной науке. Анализ основных понятий. Системный подход и особенности его применения.
Форма отчетности
Практическая работа
Содержание

Этапы возникновения и развития естественнонаучных картин мира: Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы
Форма отчетности
Конспект. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.
Содержание
Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира: Молекулярная биология и генетика. Концепция самоорганизации и универсальный эволюционизм.
Форма отчетности
Реферат. Подготовка доклада
Содержание
Этапы возникновения и развития естественнонаучных картин мира. Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира
Форма отчетности
Реферат. Подготовка доклада
Содержание
Человек как предмет естественнонаучного познания: Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.
Форма отчетности
Практическая работа. Реферат. Подготовка доклада
Содержание
Физическая картина мира: Развитие представлений о движении. Взаимосвязь основных форм движения материи. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона.
Форма отчетности
Практическая работа
Содержание
Основы кинематики:

Колебательные процесса. Свободные колебания. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Физически величины, характеризующие колебания: амплитуда, круговая (циклическая) частота, начальная фаза, фаза колебаний, период, частота колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник. Закон сохранения энергии.
Форма отчетности
Конспект и практическая работа
Содержание
Основы кинематики
Форма отчетности
Контрольная работа. Подготовка к контрольной работе. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям
Содержание
Основы динамики
Форма отчетности
Контрольная работа. Подготовка к контрольной работе. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям
Содержание
Механическая работа и энергия. Закон сохранения энергии.
Форма отчетности
Контрольная работа. Подготовка к контрольной работе. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям

Заочная форма обучения

Раздел 1 Общая биология
Тема 1.1. Основные понятия общей биологии
Самостоятельная работа студентов Грибы – характеристика и экологическая роль. Характеристика особенностей и биолого-экологической роли животных. *Форма отчёта: реферат*
Тема 1.2 Размножение, развитие организмов, основы генетики и селекции
Самостоятельная работа студентов Амитотическое деление. Митоз и его биологическая роль. Редукционное деление (мейоз) и его биологическая роль. Гаметогенез и сперогенез. *Форма отчёта: реферат*

Тема 1.3 Основные положения эволюционной теории
Самостоятельная работа студентов Доказательства эволюции органического мира (цитологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, палеонтологические. Роль наследственности и изменчивости в эволюции. Отбор организмов, его виды и роль в эволюции органического мира. Искусственные и естественный отбор. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор. *Форма отчёта: реферат*
Тема 1.4 Теории происхождения жизни на Земле
Самостоятельная работа студентов Филогенез растительного и животного мира. *Форма отчёта: реферат*
Тема 1.5 Характеристика обмена веществ и энергии. Их роль в природных экологических процессах
Самостоятельная работа студентов Экологическая роль фотосинтеза. Ассимиляция (анаболизм) и диссимиляция (катаболизм) *Форма отчёта: реферат*
Раздел 2 Основы экологии
Тема 2.1 Основные понятия экологии

Самостоятельная работа студентов Градация и устойчивость экосистем. Популяции, закономерности их существования и развития. Факторы регулирования численности популяции. Равновесие систем "хищник–жертва", "паразит–хозяин". *Форма отчёта: реферат*
Тема 2.2. Абиотические и биотические факторы среды
Самостоятельная работа студентов Классификация организмов по их экологической роли, исходя из типа питания (продуценты, консументы, редуценты). Пищевые цепи, пищевые сети *Форма отчёта: реферат*
Тема 2.3 Антропогенное воздействие на окружающую среду. Основы промышленной экологии.
Самостоятельная работа студентов Мониторинг природной среды. Влияние человека на круговорот воды, углерода, азота, фосфора. *Форма отчёта: реферат*
Тема 2.4. Основы природоохранной деятельности
Самостоятельная работа студентов Значение заповедников, заказников, национальных парков. Красная книга Урала. Природоохранное законодательство *Форма отчёта: реферат*
Тема 2.5 Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис
Самостоятельная работа Моделирование экологических ситуаций и сценарии выхода. Психологическая неприспособленность людей к новым условиям существования в биосфере тенденции к неограниченному потреблению, стремление жить сегодняшним днём, покоряя природу. Устойчивость потребительских стереотипов и традиционной системы технологической деятельности. Экологическое мышление как условие формирования экологической культуры и выживания человечества. *Форма отчёта: реферат*
Содержание
Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира Человек как предмет естественнонаучного познания
Форма отчетности
Реферат
Содержание
Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека»
Форма отчетности

Практическая работа
Содержание
Физическая картина мира в ее развитии: натурфилософская, классическая, неклассическая, современная (постнеклассическая). Развитие представлений о движении. Взаимосвязь основных форм движения материи. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона.
Форма отчетности
Подготовка к экзамену
Содержание

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В данном разделе приводятся примеры оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Сами оценочные средства (оценочные материалы) представлены в фонде оценочных средств (оценочных материалов), который является составной частью учебно-методического ком- плекса по дисциплине (модулю), практике, прилагается к рабочей программе дисциплины (моду- ля), практики и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения – освоенных компетенций.

ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. **Живое вещество. Уровни его организации.**
   Понятие «живое вещество», признаки живого вещества. Классификация живых организмов на основе клеточной теории. Краткая биолого-экологическая характеристика вирусов, растений, животных, грибов.

2. **Размножение и развитие живых организмов.**
   Классификация процессов деления клеток. Амитотическое деление. Митоз и его биологическая роль. Редукционное деление (мейоз) и его биологическая роль. Гаметогенез и спорогенез. Размножение организмов, его биологическая роль. Характеристика бесполого и полового размножения. Развитие организма, его этапы, виды, типы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.

3. **Основы эволюционной теории.**
   Доказательства эволюции органического мира (цитологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, палеонтологические. Роль наследственности и изменчивости в эволюции. Отбор организмов, его виды и роль в эволюции. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор. Творческая роль естественного отбора. Борьба за существование как один из факторов эволюции. Изоляция организмов, популяционные волны. Механизм видообразования. Приспособленность организмов к условиям среды, её виды и относительность. Результаты эволюции и её виды.

4. **Происхождение и развитие жизни на Земле**
   Теория происхождения жизни Опарина-Холдейна. Филогенез растительного и животного мира. Общая геохронологическая таблица. Антропогенез: движущие силы, основные этапы.

5. **Абиотические факторы природной среды и их воздействие на живые организмы**
   Абиотические факторы – температура, излучение, влажность, воздух, климат, микроклимат. Приспособления растений и животных к воздействию факторов среды. Понятие «лимитирующий фактор».

6. **Обмен веществ и энергии и его роль в природных экологических процессах.**
   Неорганические вещества их роль в живом веществе Строение и экологическая роль жиров и липидов. Строение и экологическая роль углеводов. Строение и экологическая роль нуклеиновых кислот, белков. Биосинтез белка. Витамины. Вещества, выполняющие функции регуляции обмена веществ и связи организма со средой обитания.

7. **Закономерности развития экосистем и смены биоценозов**
   Причины смены биоценозов. Первичная и вторичная сукцессия. Климаксная стадия

развития экосистемы. Эвтрофикация. k и r –факторы. Автотрофная и гетеротрофная сукцессия (примеры).

8. **Пищевые и непищевые взаимодействия организмов в экологических системах**
Биотические факторы – непищевые (нейтрализм, конкуренция, симбиоз или мутуализм) и пищевые взаимодействия (хищничество, паразитизм, сапрофитизм). Классификация организмов по их экологической роли, исходя из типа питания (продуценты, консументы, редуценты). Пищевые цепи, пищевые сети. Продуктивность и поток энергии в пищевых цепях. Половая, возрастная структура популяции. Популяционные волны.
9. **Антропогенное воздействие на окружающую среду.**
Общая характеристика оболочек планеты Земля. Учение Вернадского о биосфере и концепция ноосферы. Воздействие человека на природу – прямое, косвенное, стихийное, сознательное. Направления деятельности человека, изменяющие равновесие в природных экосистемах. Проблема изменения климата за счет антропогенного воздействия.

10. **Основы промышленной экологии.**
Классификация веществ-загрязнителей по степени токсичности. Параметры качества окружающей среды. ПДК, ПДВ. Мониторинг природной среды. Экологическое нормирование. Влияние человека на круговорот воды, углерода, азота, фосфора.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО МОДУЛЮ 1

1. Уровни организации живого вещества. Классификация организмов на основе клеточной теории.
2. Общая характеристика вирусов и их биологическая роль на Земле.
3. Бактерии, их биологические особенности и роль в органическом мире.
4. Растения – особенности, биолого-экологическая роль.
5. Грибы – характеристика и экологическая роль.
6. Характеристика и биолого-экологическая роль животных.
7. Основы клеточной теории. Строение клетки и функции её органоидов. Различия в строении животных и растительных клеток.
8. Классификация процессов деления клеток. Амитотическое деление.
9. Митоз и его биологическая роль.
10. Редукционное деление (мейоз) и его биологическая роль. Гаметогенез и спорогенез.
11. Характеристика бесполого размножения (почкование, фрагментация, вегетативное размножение, размножение спорами).
12. Характеристика полового размножения. Развитие организма, его этапы, виды, типы.
13. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Характеристика развития растений, животных.
14. Основные понятия генетики, методы генетики.
15. Первый закон Менделя – единообразия всех особей первого поколения.
16. Второй закон Менделя – расщепления признаков (моногибридного скрещивания).
17. Закон Моргана – сцепленного наследования признаков.
18. Генетика пола.
19. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Методы, применяемые в селекции.
20. Характеристика систематики растений и животных.
21. Работы Карла Линнея, Ж Б Ламарка.
22. Роль Ч. Дарвина в создании научной эволюционной теории.
23. Цитологические и палеонтологические доказательства эволюции органического мира.
24. Эмбриологические и сравнительно-анатомические доказательства эволюции органического мира.
25. Роль наследственности и изменчивости в эволюции.

26. Отбор организмов, его виды и роль в эволюции органического мира. Искусственные и естественный отбор. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор. Творческая роль естественного отбора.
27. Борьба за существование как один из факторов эволюции. Изоляция организмов, популяционные волны.
28. Приспособленность организмов к условиям среды, её виды и относительность. Результаты эволюции и её виды.
29. Филогенез растительного и животного мира.
30. Антропогенез.
31. Общая геохронологическая таблица.
32. Роль воды для организмов. Биологическая роль анионов и катионов.
33. Биологическая роль белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот.
34. Экологическая роль фотосинтеза. Основные этапы фотосинтеза.
35. Вид, его критерии и экологическая характеристика.
36. Природные сообщества и их структура (биоценоз, биотоп).
37. Популяции, закономерности их существования и развития.
38. Факторы регулирования численности популяции. Равновесие систем "хищник–жертва", "паразит–хозяин".
39. Характеристика температуры как абиотического фактора среды.
40. Характеристика излучения как абиотического фактора среды.
41. Характеристика влажности как абиотического фактора среды.
42. Характеристика воздуха, климата, микроклимата как абиотических факторов среды.
43. Биотические непищевые типы взаимодействия организмов – (нейтрализм, конкуренция, симбиоз).
44. Пищевые типы взаимодействия организмов (хищничество, паразитизм, сапрофитизм).
45. Классификация организмов по их экологической роли, исходя из типа питания (продуценты, консументы, редуценты).
46. Пищевые цепи, пищевые сети. Продуктивность и поток энергии в пищевых цепях. Правило пирамиды массы.
47. Взаимодействие абиотических и биотических факторов среды.
48. Половая, возрастная структура популяции. Популяционные волны.
49. Общая характеристика оболочек планеты Земля. Учение Вернадского о биосфере и концепция ноосферы.
50. История взаимоотношений человека и природы (непосредственное единство человека с природой, охотничье-собирательное общество, земледельческо-скотоводческое общество, индустриальное общество). Воздействие человека на природу – прямое, косвенное, стихийное, сознательное.
51. Направления деятельности человека, изменяющие равновесие в природных экосистемах. Проблема изменения климата за счет антропогенного воздействия.
52. Классификация веществ-загрязнителей по степени токсичности. Параметры качества окружающей среды. ПДК (предельно допустимая концентрация). ПДВ (предельно допустимые выбросы).
53. Мониторинг природной среды. Влияние человека на круговорот воды, углерода, азота, фосфора.
54. Принципы, цели и направления природоохранной деятельности. Замкнутые оборотные циклы природных ресурсов.
55. Особенности экологической обстановки в России, на Урале.
56. Значение заповедников, заказников, национальных парков. Красная книга.
57. Природоохранное законодательство.
58. Потенциальные экологические опасности. Комплексный характер экологической проблемы.
59. Моделирование экологических ситуаций и сценарии выхода.
60. Психологическая неприспособленность людей к новым условиям существования в биосфере.
61. Экологическое мышление как условие формирования экологической культуры.
62. Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис. Современные экологические катастрофы.

63. Логика и методология научного познания. Естественнонаучные знания и современное образование. Место науки в структуре знания. Структура научной деятельности.
64. Критерии и нормы научности. Научная истина и научное мировоззрение. Методы научного познания. Формы научного знания.
65. Система. Свойства систем. Классификация систем. Системный подход в науке.
66. Представление о естественнонаучной картине мира в Античности.
67. Развитие естественнонаучной картины мира в Средневековье и в эпоху Возрождения.
68. Формирование механистической картины мира.
69. Зарождение и развитие биологической картины мира. Формирование электромагнитной картины мира. Зарождение и развитие химической картины мира. Формирование квантово-релятивистской картины мира. Формирование биологической картины мира. Формирование химической картины мира. Основные положения современной естественнонаучной картины мира.
70. Естественнонаучное познание человека. Человек как живая система.
71. Концепция происхождения и эволюции человека.
72. Физическая картина мира в ее развитии: натурфилософская, классическая, неклассическая, современная (постнеклассическая).
73. Кинематические характеристики движения. Механическое движение. Основные понятия: материальная точка, система отсчета, радиус-вектор. Виды механических движений: криволинейное, поступательное, вращательное. Криволинейное движение. Характеристики движения: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение, нормальное, тангенциальное, полное ускорение. Кинематические характеристики вращательного движения: скорость, ускорение, угловая скорость, угловое ускорение. Соотношение между линейными и угловыми характеристиками движения. Зависимости, скорости и перемещения от времени при равномерном движении.
74. Колебательные процесса. Свободные колебания. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Физически величины, характеризующие колебания: амплитуда, круговая (циклическая) частота, начальная фаза, фаза колебаний, период, частота колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник. Закон сохранения энергии.
75. Динамические характеристики движения. Основные понятия динамики: сила, масса, импульс. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Силы в движениях человека.
76. Механическая работа и энергия при движении человека. Энергия в организме человека. Элементарная работа. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Работа и мощность человека. Рычаги. Ритм работы. Темп работы.

Контрольная работа «Кинематические характеристики движения»

1. Велосипедист за первые 5 с проехал 40 м, за следующие 10 с - 100 м и за последние 5 с - 20 м. Найти средние скорости на каждом из участков и на всем пути.
2. Поезд через 10 с после начала движения приобретает скорость 0,6 м/с. Через какое время от начала движения скорость поезда станет равной 3 м/с? Движение считаем равноускоренным.
3. Пуля, вылетев из ствола пистолета вертикально вверх, упала на землю через 1 минуту и 40 с. Какова начальная скорость пули и максимальная высота подъема? Сопротивление воздуха не учитывать.
4. Какова угловая скорость и частота вращения секундной стрелки часов?
5. Найти центростремительное ускорение точек колеса автомобиля, соприкасающихся с дорогой, если автомобиль движется со скоростью 72 км/ч и при этом частота вращения колеса 8 $с^{-1}$.

Контрольная работа «Динамические характеристики движения»

1. Через сколько времени после начала аварийного торможения остановится автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, если коэффициент сопротивления равен 0,5?
2. Тепловоз массой 100 т тянет вагон массой 50 т с ускорением 1м/$с^2$. Найти силу тяги тепловоза, если коэффициент сопротивления движению равен 0,006.
3. Коэффициент трения скольжения ящика массой 100 кг о пол равен 0,2. Ящик тянут за веревку, которая образует угол 30° горизонтом. Какую силу надо прикладывать, чтобы

ящик двигался равномерно? Какова при этом сила трения скольжения?

4. Тело массой 10 кг тянут по горизонтальной поверхности, прикладывая силу 50 Н, направленную под углом 30° к горизонту Ускорение тела равно 3,5 м/с2. Найдите коэффициент трения между телом и поверхностью.

Контрольная работа. Механическая работа и энергия. Закон сохранения энергии.

1. Какую работу совершает человек при поднятии тела массой 2 кг на высоту 1 м с ускорением 3 м/с2?
2. Найти потенциальную и кинетическую энергии тела массой 3 кг, падающего свободно с высоты 5 м, на расстоянии 2 м от поверхности земли. Сопротивлением воздуха пренебречь.
3. Трактор на пахоте преодолевает силу сопротивления 10 кН, развивая полезную мощность 40 кВт. С какой скоростью движется трактор?

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (РЕФЕРАТОВ)

1. Рождение «Математического естествознания» в пифагорейской школе.
2. Концепция атомизма в древнегреческой натурфилософии. атомы Демокрита и «элементы» Эмпедокла.
3. Судьба гелиоцентрической системы мира в эпоху позднего средневековья и ренессанса (Николай Кузанский, Николай Коперник, Джордано Бруно).
4. Становление классического естествознания. опыт и мысленный эксперимент в трудах Галилео Галилея
5. История научной методологии.
6. Чудо в зеркале разума (наука и лженаука, околонаучная мифология).
7. Зарождение и развитие биологической картины мира.
8. Формирование электромагнитной картины мира.
9. Зарождение и развитие химической картины мира.
10. Формирование квантово-релятивистской картины мира.
11. Формирование биологической картины мира.
12. Формирование химической картины мира.
13. Основные положения современной естественнонаучной картины мира.
14. Тайны мозга.
15. Ритмическая организация живой материи. Биологические авторитмы.
16. Физико-химические основы восприятия внешнего мира.
17. Слаженная работа органов чувств.
18. Биофизика и биохимия человеческих эмоций. гены счастья и тревоги.
19. Механизмы действия лекарств и проблемы фармакологии.
20. Загадки нашего тела
21. Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира:
22. Человек как предмет естественнонаучного познания:
23. Индивидуальность человека: влияние наследственности и среды.
24. Вода в природе и в организме.
25. Радиационное загрязнение окружающей среды: биологические эффекты и психологические последствия.
26. Механизмы функционирования иммунной системы: иммунное здоровье и иммунные заболевания.
27. Футбол глазами физика.
28. Химия движения.
29. Мир глазами биофизика.
30. Рациональное питание: взгляд химика.
31. Капля крови: биохимический анализ крови - информация об организме.
32. Энергия сна: зачем мы спим и как спать правильно?
33. Нужен ли нам генетический паспорт?
34. Функциональная асимметрия человека.

35.Здоровье и болезнь: искусство быть здоровым.
36.Таблица Менделеева внутри нас.
37. «Природные врата и ходы тела»: работа желудочно-кишечного тракта.
38.Кожа – «рубашка, которая ближе к телу».
39.«Элементарные частицы чувств и мыслей»
40.Биологический компьютер нервной системы
41.Гены и здоровье.
42.Планета Земля: эволюция, строение, динамика.
43.Паспорт нашей планеты.
44.Тайны рождения Солнечной системы и Земли.
45.Феномен времени и черные дыры.
46.Природные катастрофы и климат на планете Земля.
47.Жизнь, человек и космическое информационное поле.
48.Вселенная, жизнь, разум и внеземные цивилизации. Проблема множественности разумных миров и изучение НЛО.
49.Климат: Эволюция климата. Климат Земли и причины его изменения. Перспективы изменения климата Земли. Природные катастрофы.
50.Происхождение жизни. Концепции происхождения жизни. Креационизм. Панспермия. Гипотеза зарождения живого из живого.Концепция биохимической эволюции. Гипотеза Опарина.
51.Тайны мозга.
52.Ритмическая организация живой материи. биологические авторитмы.
53.Физико-химические основы восприятия внешнего мира: слаженная работа органов чувств.
54.Биофизика и биохимия человеческих эмоций.
55.Механизмы действия лекарств и проблемы фармакологии
56.Загадки нашего тела.
57.Наука. Тенденции развития.
58.Системы мира Аристотеля, Птолемея и Коперника. Научные революции.
59.Материя. Структурные уровни организации материи. Виды материи.
60.Типы взаимодействий. Концепции близкодействия и дальнодействия.
61.Порядок и беспорядок в природе. Хаос.
62.Современные представления о пространстве и времени.
63.Современные проблемы астрофизики.
64.Наука как эволюционный процесс. Научные революции.
65.Мир как число. Пифагорейский союз.
66.Многообразие форм и движения материи.
67.Образование Солнечной системы.
68.Физика Солнца.
69.Понятие «энергия» в науке: с древнейших времен до наших дней.
70.История закона сохранения и превращения энергии.
71.Закон сохранения импульса в природе.
72.Основные источники энергии на Земле и за ее пределами.
73.Вода, ее роль в возникновении и развитии жизни на Земле.
74.Пути развития человеческой цивилизации.
75.Человек в центре естественных наук.
76.Техносфера. Влияние человечества на природу.
77.Глобальные проблемы человеческой цивилизации.
78.Глобальное изменение климата. Роль человека в изменении климата.
79.Феномен человека в природе.
80.История развития цивилизации.
81.Современные глобальные проблемы человечества.
82. Образ человека в современной науке.
83.Особенности физиологии и здоровья человека.
84.Телесность и здоровье человека.
85.Стандартный человек.
86.Физика и спорт.

87. Физические законы в избранном виде спорта.
88. Физические основы техники движений в избранном виде спорта.
89. Влияние физических закономерностей на спортивные достижения.
90. Физика и совершенствование спортивного инвентаря.
91. Трение в спорте.
92. Сила упругости в спорте.
93. Физика прыжка.
94. Физические явления и законы в тренажерном зале.
95. Физические характеристики ударных движений в теннисе.
96. Динамика твердого тела и конькобежный спорт.
97. Динамика твердого тела и фигурное катание.
98. Физика и спортивные единоборства.
99. Физические основы техники лыжников–гонщиков.
100. Физика в фехтовании.
101. Бег, ходьба и физика.
102. Физика футбола.
103. Физические характеристики ударных движений в боксе.
104. Силы сопротивления в плавании.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Бордовский, Г. А. Физические основы естествознания : учеб. пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 226 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05209-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/32DE4188-A43D-4A78-9234-884307DC16C1.
2. Еремченко, О. З. Учение о биосфере : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 236 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08283-8. — Режим доступа : УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов (urait.ru).
3. Тупикин, Е. И. Общая биология с основами экологии/Е. И. Тупикин.- М.: Академия, 2004.- 384с.
4. Осадчая, Л.А. Естественнонаучные основы физической культуры: учебное пособие / Л.А.Осадчая. – Екатеринбург: Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», 2017.
5. Осадчая Л.А. Естественнонаучные основы физической культуры : методические материалы / Л.А.Осадчая. – Екатеринбург: Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», 2020.
6. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / С. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией С. А. Лебедева. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 374 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02649-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488752.
7. Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8255-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489584.
8. Склярова, Е. А. Физика. Механика : учебное пособие для вузов / Е. А. Склярова, С. И. Кузнецов, Е. С. Кулюкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06860-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492806.
9. Физика : учебник и практикум для вузов / В. А. Ильин, Е. Ю. Бахтина, Н. Б. Виноградова, П. И. Самойленко ; под редакцией В. А. Ильина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6343-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489459.
10. Круглова Е.С., Парфенова Е.В., Пушкарев Е.Д., Ларионов В.М. Основы механики: кинематика, динамика. статика: учеб.-метод. Пособие. Челябинск: Уральская Академия, 2015

8.2. Дополнительная литература

1. Бродский А. К. Общая экология/А. К. Бродский.- М.: Академия, 2010.-256с.
2. Горелов А. А. Основы экологии/А. А. Горелов.- М.: Академия, 2013.- 304с.
3. Денисова, Л.В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте / Л.В. Денисова. - К.: Олимп.лит., 2008.
4. Дубровский В.И., Федорова В.Н. Биомеханика: Учеб. для сред, и высш. учеб, заведений. — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. — 672 с.
5. Общая биология./Под ред. Д.К. Беляева.- М.: Просвещение, 2013.- 303с.

6. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: Учеб пособие… – /Евгений Иванович Тупикин.М: Академия, 2011.– 384 с.

7. Хван Т.А., Хван П.А. Экология: экзаменационные ответы.– Ростов н/Д: Феникс, 2012.– 224 с.

8. Чистик О.В. Экология: Учебное пособие. 2-е изд. Минск, 2011.– 248 с.

9Бабецкий, В. И. Механика в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05428-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492754.

10 Физика : учебник и практикум для вузов / А. Е. Айзенцон. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00487-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489456.

11. Учебные демонстрации по всему курсу физики старшей школы (CD диск).

12. Физический конструктор 2.0. Виртуальные лабораторные на вашем компьютере (CD диск).

9. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1 Официальный сайт Президента Российской Федерации – Президент России (kremlin.ru)
2 Министерство спорта РФ https://www.minsport.gov.ru
3 Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://minobrnauki.gov.ru/
4 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР).
5 Единое окно доступа к образовательным ресурсам Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" (window.edu.ru)
6 Информационно-справочный портал http://www.library.ru/
7 «Адаптивная физическая культура» – Сайт журнала http://www.afkonline.ru/
8 «Физкультура и спорт» Сайт журнала www.fismag.ru
9 Библиотека Российской академии наук https://www.rasl.ru
10 Некоммерческая электронная библиотека ImWerdenhttps http://imwerden.de/
11 Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина https://www.prlib.ru/
12 Российская государственная библиотека https://www.rsl.ru/
13 Электронно-библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/
14 Wikipedia свободная энциклопедия www.wikipedia.org
15 Сайт Библиотекарь.Ру http://www.bibliotekar.ru/

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программное обеспечение.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

- Операционная система ROSA Linux
- Текстовый процессор и визуальный редактор HTML Writer
- Табличный процессор Calc
- Программа подготовки презентаций Impress
- Графический редактор GIMP.
- Интернет обозреватель Mozilla Firefox
- Интернет обозреватель Chrome

Лицензионное программное обеспечение:

- Система автоматизации учебного процесса «Апекс-вуз».

Материально-техническое обеспечение

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная набором демонстрационного оборудования.

Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами учебных занятий являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Технология обучения носит традиционный характер с использованием презентаций лекционного материала.

Лекции составляют основу теоретического обучения и проводятся с целью дать систематизированные основы теоретических знаний по дисциплине, сконцентрировать внимание студентов на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Практические занятия проводятся с целью выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач. Главным требованием является практическая работа каждого студента.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа предусматривает как аудиторную, таки внеаудиторную работу.

После изучения каждой темы студенты выполняют контрольную работу.

После изучения модуля №1 проводится тестирование студентов.

После изучения модуля №2 проводится тестирование по дисциплине.

Оценка учебных достижений студентов осуществляется с использованием балльно- рейтинговой системы. Формы контроля приведены в приложении 1.

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена.

Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально/

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине создан фонд оценочных средств (ФОС), адаптированный для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Применением дистанционных образовательных технологий при проведении учебных занятий по дисциплине

Применение ДОТ допускается при наличии объективных уважительных причин (форс-мажорные обстоятельства), препятствующих обучающимися и педагогическим работниками лично присутствовать в Институте.

Преподаватель обеспечивает освоение обучающимися учебной дисциплины в дистанционном режиме в полном объеме: организует взаимодействие со студентами в ЭИОС с использованием прикладных инструментов для проведения online-занятий (Zoom, Skype и др.), а также электронной почты, социальных сетей и мессенджеров; проводят консультации со студентами согласно графику, размещенному на сайте; осуществляют текущий и промежуточный контроль результатов обучения.

Возможны следующие формы проведения занятий: проведения online-занятий с использованием прикладных инструментов (Zoom, Skype и др.); запись и размещение видеоматериалов или ссылок на них в системе «Апекс-вуз»; размещение в системе «Апекс-вуз» текстов лекций или презентаций лекций; размещение практических заданий в системе «Апекс-вуз» с последующей их проверкой.

Проведение занятий с использованием ДОТ предполагает размещение в ЭИОС учебно-методического комплекса.

Приложение №1

Формы и критерии оценки контроля для различных видов деятельности

Балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений студентов (формы и критерии оценки контроля для различных видов деятельности)

1 семестр

Виды деятельности	Тема	Критерии оценки	баллы	
			min	max
Модуль №1				
1. Посещение занятий		За посещение 1 занятия 0,33 балла	6,6	6,6
2. Контроль			10,5	17
Контрольная работа	Живое вещество. Размножение и развитие организмов.		1,75	2,85
	Происхождение и её развитие. Эволюционная теория.		1,75	2,85
Тестирование	Все темы модуля		3,5	5,7
Коллоквиум	Все темы модуля		3,5	5,7
3. Самостоятельная работа			10,5	17
Разработка опорного конспекта	Основные понятия генетики. Законы Менделя.		2,6	4,25
	Этапы, виды и типы развития организмов.		2,6	4,25
Домашняя контрольная работа	Основные положения клеточной теории.		1,7	2,8
	Деление клеток. Виды. Этапы деления. Клеточный цикл.		1,7	2,8
	Отбор организмов, его виды и роль в эволюции органического мира.		1,7	2,8
Модуль №2				
1. Посещение занятий		За посещение 1 занятия 0,33 балла	5,3	5,3
2. Контроль			10,5	17
Контрольная работа	Факторы среды и интенсивность их воздействия.		1,75	2,85
	Популяции, закономерности их существования. Факторы регулирования численности.		1,75	2,85
	Антропогенное воздействие на окружающую среду		1,75	2,85
Тестирование	Все темы модуля		5,25	8,5
Коллоквиум	Все темы модуля			
3.Самостоятельная работа			10,5	17
Разработка опорного конспекта	Принципы, цели и направления природоохранной деятельности.		3,5	6

Домашняя контрольная работа	Продуктивность и поток энергии в пищевых цепях.		3,5	6
	Потенциальные экологические опасности. Комплексный характер экологической проблемы.		3,5	6
Экзамен			6	20
			60	**100**

2 семестр

Посещение занятий	Посещение 1 занятия – 1 балл	Тема	<18	18
Самостоятельная работа	Практическая работа	Методы познания. Анализ. Аннотирование и реферирование.	3	5
	Практическая работа	Системный подход в современной науке. Анализ основных понятий.	3	5
	Подготовка доклада	Тема определяются по согласованию с преподавателем	3	5
	Оформление реферата	Тема определяются по согласованию с преподавателем	3	5
	Практическая работа	Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека	3	5
	Практическая работа	Развитие представлений о движении. Взаимосвязь основных форм движения материи. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона.	3	5
	Конспект. Практическая работа	Колебательные процесса. Свободные колебания. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Физически величины, характеризующие колебания: амплитуда, круговая (циклическая) частота, начальная фаза, фаза колебаний, период, частота колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник. Закон сохранения энергии.	3	5
Контрольная работа	Основы кинематики	Контрольная работа состоит из 5 задач.	3	5
	Основы динамики	Контрольная работа состоит из 4 задач.	3	5
	Основы динамики Механическая работа и энергия. Закон сохранения энергии.	Контрольная работа состоит из 3 задач.	3	5
Тестирование	По темам, изучаемым в семестре		6	12
Экзамен			6	20
		Всего за 2 семестр	**60**	**100**

Приложение 2

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

направление подготовки 49.03.01 «Физическая культура»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)». В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе при очной и заочной формах получения образования. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при получении среднего общего образования.

2. Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

3. Содержание дисциплины

Основные понятия общей биологии.
Размножение, развитие организмов, основы генетики и селекции.
Основные положения эволюционной теории.
Теории происхождения жизни на Земле.
Характеристика обмена веществ и энергии. Их роль в природных экологических процессах
Основные понятия экологии.
Абиотические и биотические факторы среды.
Антропогенное воздействие на окружающую среду. Основы промышленной экологии.
Основы природоохранной деятельности.
Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис.
Логика и методология научного познания. Системный подход в науке.
Этапы возникновения и развития естественнонаучных картин мира.
Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира.
Человек как предмет естественнонаучного познания.
Физическая картина мира.
Основы кинематики.
Основы динамики.
Механическая работа и энергия. Импульс. Законы сохранения в механике.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.	2	2		
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	72	72		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен	оценка по рейтингу	экзамен		
Контактная работа (контакт. часы), в том числе:	час	36,25	36,4		
Лекции (Лек)	час	8	8		
Практические занятия (Пр)	час	28	28		
Семинары	час				

Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию (Кат)	час	0,25	0,4		
Самостоятельная работа, в том числе	час	35,75	18		
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час		17,6		
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	8	6		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.	2	2		
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	72	72		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен	Зачет с оцен-	экзамен		
Контактная работа (Контакт.часы), в том числе	час	10,4	8,4		
Лекции (Лек)	час	2	2		
Практические занятия (Пр)	час	8	6		
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию (КАт)	час	0,4	0,4		
Самостоятельная работа, в том числе:	час	55,6	56,6		
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час	6	7		
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	2	2		