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

DN: cn=Салимов Марат Ильдусович, o=Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО "УралГУФК", ou=Зам.директора по УР, email=salimov@sport-ural.ru, c=RU
Дата: 2024.07.06 14:08:06 +05'00'

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе

_____М.И.Салимов

«23» мая 2024 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 2024г.

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 культур»
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин
протокол № 10 от «15» мая 2024 г.

Утверждена на методическом совете Екатеринбургского института физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК» протокол № 9 от «23» марта 2024 г.

Разработчики рабочей программы дисциплины (модуля):
профессор кафедры ЕНД Фарафонтов М.Г.
доцент кафедры ЕНД Осадчая Л.А.

Заведующий кафедрой О.С. Рогов

Проверил:
Начальник учебного отдела Л.А. Осадчая

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.06 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.** - понятие и классификацию систем; - структуру и закономерности функционирования систем; - основные законы биологии и физики для механического описания двигательной деятельности человека. - особенности системного подхода в научном познании; **УК-1.2.** **Умеет** работать с информацией, представленной в различной форме; - анализировать информационные ресурсы; - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок; - обосновывать способы решения задач научно-исследовательской направленности с позиций системного подхода; – самостоятельно решать физические задачи на основе изученных методов, приемов и алгоритмов, делать выводы; **УК-1.3.** **Имеет опыт** - использования методики аналитико-синтетической обработки информации из различных информационно-поисковых систем (предметизация, аннотирование, реферирование); - оценки полученного результата, самоконтроля и самоанализа.	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		
		2	3	4
Зачетные единицы	з.е.	4		
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	144		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен	экзамен		
Контактная работа (контакт. часы), в том числе:	час	72,65		
Лекции (Лек)	час	16		
Практические занятия (Пр)	час	56		
Семинары	час			
Лабораторные работы (Лаб)	час			
КонтЗ	час	0,25		
Контактные часы на аттестацию (Конт)	час	0,4		
Самостоятельная работа, в том числе	час	53,75		
Курсовая работа (КР)	час			
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час	17,6		
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	14		

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	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	57,6	54,6		
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час	4	9		
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				
1.1.	Измерения в физической культуре	*Лекции* Измерения. Виды измерений. Основные виды измерительных шкал. Описательная статистика. Методы описательной статистики.	2	
1.2.	Измерения в физической культуре	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Расчётно-графическая работа «Анализ статистических данных»	2	
1.3.	Измерения в физической культуре	*Самостоятельная работа студентов* Практическая работа. Метод относительных коэффициентов		4
1.4.	Кинематические характеристики движений человека	*Лекции* 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 линейны-	2	

		ми и угловыми характеристиками движения. Зависимости, скорости и перемещения от времени при равномерном движении		
1.5.	Кинематические характеристики движений человека	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Кинематические характеристики движений человека». Практическая работа «Определение зависимости средней скорости бега от длины дистанции». Практическая работа «Компьютерное моделирование физических процессов в «1 С Физический конструктор» - Движение точки по окружности» Практическая работа «Компьютерное моделирование физических процессов в «1 С Физический конструктор» - Математический маятник. Период колебаний математического маятника. Расчет ускорения свободного падения Контрольная работа по модулю	4 2 2 2 2	
1.6	Кинематические характеристики движений человека	*Самостоятельная работа студентов* Практическая работа «Стандартный человек» Подготовка к контрольной работе по теме «Кинематические характеристики движений человека»		4 2
Модуль №4				
1.1.	Динамика движений человека	*Лекции* Характеристики динамики: сила, масса, импульс. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Центр масс тела. Распределение массы в теле человека. Силы в движениях человека	2	
1.2.	Динамика движений человека	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Динамика движений человека» Практическая работа «Компьютерное моделирование физических процессов в «1 С Физический конструктор» - Движение тел в поле тяжести Контрольная работа по модулю	4 2 2	
1.3	Динамика движений человека	*Самостоятельная работа студентов* Подготовка к контрольной работе по теме «Динамика движений человека»		2
1.4.	Механическая работа и энергия при движении человека	*Лекции* Энергия в организме человека. Элементарная работа. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Работа	2	

		и мощность человека. Рычаги. Ритм работы. Темп работы.		
1.5	Центр масс тела. Распределение массы в теле человека. Силы в движениях человека.	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Практическая работа. Определение общего центра тяжести человека графическим и аналитическим способами. Практическая работа «Компьютерное моделирование физических процессов в «1 С Физический конструктор» - Изменения кинетической и потенциальной энергии Итоговое тестирование по дисциплине	4 2 2	
1.6	Механическая работа и энергия при движении человека	*Самостоятельная работа студентов* Подготовка к контрольной работе по теме «Механическая работа и энергия при движении человека» Подготовка к итоговому тестированию по дисциплине		2 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			4	32
1.1.	Измерения в физической культуре	*Лекции* Измерения. Виды измерений. Основные виды измерительных шкал. Описательная статистика. Методы описательной статистики.	1	
1.2.	Измерения в физической культуре	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Расчётно-графическая работа «Анализ статистических данных»	1	
1.3.	Измерения в физической культуре	*Самостоятельная работа студентов* Практическая работа. Метод относительных коэффициентов		16

1.4.	Кинематические характеристики движений человека	*Лекции* 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	1	
1.5.	Кинематические характеристики движений человека	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Кинематические характеристики движений человека». Практическая работа «Определение зависимости средней скорости бега от длины дистанции». Практическая работа «Компьютерное моделирование физических процессов в «1 С Физический конструктор» - Движение точки по окружности» Практическая работа «Компьютерное моделирование физических процессов в «1 С Физический конструктор» - Математический маятник. Период колебаний математического маятника. Расчет ускорения свободного падения Контрольная работа по модулю	1	
1.6	Кинематические характеристики движений человека	*Самостоятельная работа студентов* Практическая работа «Стандартный человек» Подготовка к контрольной работе по теме «Кинематические характеристики движений человека»		16
Модуль №4			4	32
1.1.	Динамика движений человека	*Лекции* Характеристики динамики: сила, масса, импульс. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Центр масс тела. Распределение массы в теле человека. Силы в движениях человека	1	
1.2.	Динамика движений	*Практические/семинарские / лабораторные занятия*	1	

	человека	Решение задач по теме «Динамика движений человека» Практическая работа «Компьютерное моделирование физических процессов в «1 С Физический конструктор» - Движение тел в поле тяжести Контрольная работа по модулю		
1.3	Динамика движений человека	*Самостоятельная работа студентов* Подготовка к контрольной работе по теме «Динамика движений человека»		16
1.4.	Механическая работа и энергия при движении человека	*Лекции* Энергия в организме человека. Элементарная работа. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Работа и мощность человека. Рычаги. Ритм работы. Темп работы.	1	
1.5	Центр масс тела. Распределение массы в теле человека. Силы в движениях человека.	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Практическая работа. Определение общего центра тяжести человека графическим и аналитическим способами. Практическая работа «Компьютерное моделирование физических процессов в «1 С Физический конструктор» - Изменения кинетической и потенциальной энергии Итоговое тестирование по дисциплине	1	
1.6	Механическая работа и энергия при движении человека	*Самостоятельная работа студентов* Подготовка к контрольной работе по теме «Механическая работа и энергия при движении человека» Подготовка к итоговому тестированию по дисциплине		16

4.2. Темы занятий с применением интерактивных технологий

Тема практических занятий	Интерактивные формы проведения занятий	Трудоемкость (час)
Лабораторные работы в «1 С Физический конструктор»	Компьютерное моделирование физических процессов	6

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 подготовке к аудиторным занятиям, текущим и промежуточным формам контроля.

Виды СР обучающихся:

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы. Изучение дисциплины следует начинать с проработки 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 читальными залами вуза.

Подготовка к практическому занятию.

Практическое занятие − это занятие, проводимое под руководством преподавателя в лаборатории информационно-коммуникационных технологий, 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 изучению 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, содержащихся в программе. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, 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 спорогенез. *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*
Тема Измерения в физической культуре
Самостоятельная работа студентов Практическая работа. Метод относительных коэффициентов *Форма отчёта: отчёт по работе в тетради*
Тема Кинематические характеристики движений человека
Самостоятельная работа студентов Практическая работа «Стандартный человек» Подготовка к контрольной работе по теме «Кинематические характеристики движений человека»
Тема Динамика движений человека
Самостоятельная работа студентов Подготовка к контрольной работе по теме «Динамика движений человека»

Форма отчёта: результат работы
Тема Механическая работа и энергия при движении человека
Самостоятельная работа студентов Подготовка к контрольной работе по теме «Механическая работа и энергия при движении человека» Подготовка к итоговому тестированию по дисциплине *Форма отчёта: результат тестирования*

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 спорогенез. *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*
Тема Измерения в физической культуре
Самостоятельная работа студентов Практическая работа. Метод относительных коэффициентов *Форма отчёта: отчёт по работе в тетради*
Тема Кинематические характеристики движений человека
Самостоятельная работа студентов Практическая работа «Стандартный человек» Подготовка к контрольной работе по теме «Кинематические характеристики движений человека»
Тема Динамика движений человека
Самостоятельная работа студентов

Подготовка к контрольной работе по теме «Динамика движений человека» *Форма отчёта: результат работы*
Тема Механическая работа и энергия при движении человека
Самостоятельная работа студентов Подготовка к контрольной работе по теме «Механическая работа и энергия при движении человека» Подготовка к итоговому тестированию по дисциплине *Форма отчёта: результат тестирования*

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.

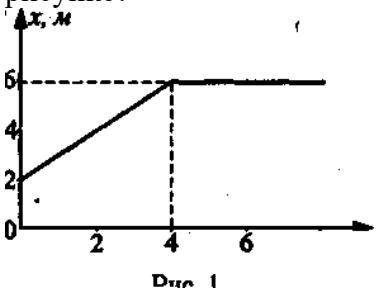
26. Отбор организмов, его виды и роль в эволюции органического мира. Искусственные и естественный отбор. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор. Творческая роль естественного отбора.
27. Борьба за существование как один из факторов эволюции. Изоляция организмов, популяционные волны.
28. Приспособленность 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.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕСТ ПО МОДУЛЮ 2

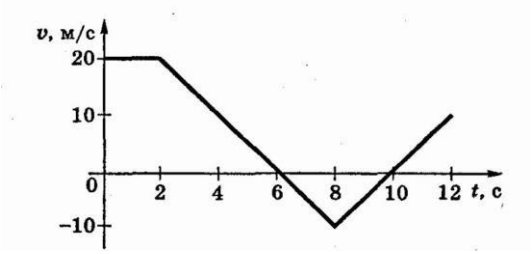
ВАРИАНТ

1. Какой путь пройдет тело за 4 с, если зависимость его координаты от времени представлена на рисунке?



1) 6 м 2) 4 м 3) 2 м 4) 5 м

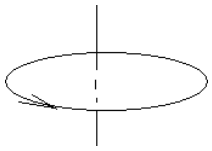
7. На рис. изображен график зависимости скорости от времени для прямолинейного движения материальной точки.



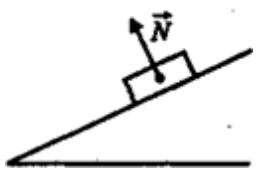
Определите ускорение тела при движении в промежутке времени 8 – 10 с
1) 2,5 м/с2. 2) – 2,5 м/с2.3) 5 м/с2. 4) – 5 м/с2. 5) Среди ответов нет верного.

8. Как изменится линейная скорость движения по окружности, если угловая скорость увеличится в 4 раза, а расстояние от вращающейся точки до оси вращения уменьшится в 2 раза?
не изменится 2) увеличится в 2 раза
3) уменьшится в 2 раза 4) не хватает данных

9. На рисунке показано направление движения тела по окружности. Укажите направление угловой скорости:
1) вверх 2) вниз 3) по касательной 4) недостаточно данных



10. Чему равна сила трения, действующая на тело, которое покоится на наклонной плоскости с углом при основании α, если коэффициент трения μ?
mgsinα 2) μmgsinα 3) mgcosα 4) μmgcosα.



11. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии, если он брошен вертикально вверх со скоростью 20 м/с?
1) 10м 2) 30м 3) 40м 4) 25м

12. Чему равна сила реакции наклонной плоскости с углом наклона к горизонту 45°, если тело массой 1 кг равномерно скользит вниз?

1) 7,1 Н 2) 6,1 Н 3) 5,1 Н 4) 8,1 Н

13. Каково изменение потенциальной энергии тела массой 3 т, упавшего с высоты 2000 м до уровня 500 м?
1) 45 МДж 2) - 45 МДж 3) 30 МДж 4) 15 МДж

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (РЕФЕРАТОВ)

1. О взглядах мыслителей древности на окружающий мир.
2. О науке древних восточных цивилизаций.
3. Современное естествознание и его роль в науке.
4. Закон сохранения и превращения энергии. Роль Ломоносова в его открытии.
5. Создатель молекулярно-кинетической теории Людовик Бальцман.
6. Паровые машины и двигатели. История их изобретения и применения.
7. Нобелевский лауреат академик П.Л. Капица и его вклад в физику низких температур.
8. Великий физик-теоретик академик Л. Д. Ландау.
9. Основные источники энергии на Земле.
10. Энергетические процессы в живом организме.
11. Симметрия и асимметрия в природе.
12. Геологическая хронология на Земле.
13. Возникновение и эволюция биосферы.
14. История развития электромагнетизма.
15. Магнитное поле в веществе.
16. Электрический ток в жидкостях и металлах.
17. Изобретение гальванопластики.
18. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный газовые разряды.
19. Загадки шаровой молнии.
20. Полярное сияние.
21. Применение фотоэффекта. Фотоэлементы.
22. Фотографический процесс. Фотоаппарат.
23. Человеческий глаз. Механизм зрения.
24. Цветовое зрение.
25. Принципы голографии.
26. Принцип Паули. Теория периодической системы элементов Д.И. Менделеева.
27. Лазер - когерентные источники света.
28. Применение ядерной энергии.
29. Применение радиоактивных изотопов. Радиоактивность и проблемы экологии.
30. Этапы эволюции горячей Вселенной.
31. Значение законов сохранения в физике.
32. Области применимости физических теорий.
33. Стационарность и нестационарность в природе.
34. Ограниченность представлений классической физики.

35. Многообразие проявлений электромагнитного излучения.
36. Парадоксы квантовой теории.
37. Фредерик Жолио-Кюри - выдающийся физик и борец за мир.
38. Замечательный физик нашего века Энрико Ферми.
39. Проблемы новых источников энергии.
40. Физика атмосферы.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (РЕФЕРАТОВ)

В данном разделе представляется перечень примерных тем курсовых работ (если курсовая работа предусмотрена учебным планом ООП) или рефератов.

8. 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. Осадчая, Л.А. Естественнонаучные основы физической культуры: учебное пособие / Л.А.Осадчая. – Екатеринбург: Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», 2017.

4. Петров П.К. Математико-статистическая обработка и графическое представление результа- тов педагогических исследований с использованием информационных технологий: учеб. пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/10463/201396n.pdf?sequence=4

5. Осадчая Л.А. Естественнонаучные основы физической культуры : методические материалы / Л.А.Осадчая. – Екатеринбург: Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», 2020.

6. Тупикин, Е. И. Общая биология с основами экологии/Е. И. Тупикин.- М.: Академия, 2004.- 384с.

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. Петров П.К. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий: учеб. пособие, Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2013.

7. Попов Г.И. Биомеханика двигательной деятельности: учеб. для студ. учреждений высш. образования / Г. И. Попов, А. В. Самсонова. — 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 320 с.

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

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

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

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

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

13. Шестаков, М.П. Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике / М.П. Шестаков. - М.: СпортАкадемПресс, 2002.

8.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программное обеспечение.

Свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии GPU GPL:

- операционная система ROSA Linux, Debian 11,
- текстовый процессор и визуальный редактор LibreOffice Writer,
- табличный процессор LibreOffice Calc,
- программа подготовки презентаций LibreOffice Impress,
- графический редактор GIMP.
- интернет обозреватель Браузер Chromium и браузеры на основе Chromium

Лицензионное программное обеспечение:

- Система автоматизации учебного процесса «Апекс-вуз»;
- Контентный фильтр для учебных заведений SkyDNS.

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.

9. 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 «Автор-вуз»; размещение в системе «Автор-вуз» текстов лекций или презентаций лекций; размещение практических заданий в системе «Автор-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)

БИОЛОГИЯ

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**

ФИЗИКА

Наименование вида деятельности	Наименование темы	Критерии оценки	Баллы	
			[min]	max
Модуль №3 «Кинематические характеристики движений человека»				
Посещение занятий	7 занятий		4,7	4,7
Практическая работа	Стандартный человек	Оценивается правильность оформления и выполнения расчетов	4	7
Контрольная работа	Кинематические характеристики движений человека	Работа содержит 5 задач: Правильное решение 3 задач – 9 баллов Правильное решение 4 задач – 11 баллов Правильное решение 5 задач – 13 баллов	9	13
Лабораторная работа.	Движение точки по окружности	Лабораторная работа оценивается: 1. Построение графиков. 2. Построение таблиц. 3. Правильность вычислений. Допустимые погрешности: неверные численные расчеты, неверная размерность результатов, небрежное выполнение.	4	7
Лабораторная работа.	Механические колебания. Математический маятник.		4	7
Модуль №3 Динамика движений человека				
Посещение занятий	11 занятий		7,3	7,3
Контрольная работа	Динамика движений человека	Работа содержит 5 задач: Правильное решение 3 задач – 4 баллов Правильное решение 4 задач – 6 баллов Правильное решение 5 задач – 7 баллов	4	7
Практическая работа	Определение общего центра тяжести человека графическим и аналитическим способами	Работа оценивается: 1. Построение чертежа 2. Построение таблиц. 3. Правильность вычислений. Допустимые погрешности: неверные численные расчеты, неверная размерность результатов, небрежное выполне-	4	7

		ние.		
Контрольная работа	Механическая работа и энергия	Работа содержит 5 задач: Правильное решение 3 задач – 4 баллов Правильное решение 4 задач – 6 баллов Правильное решение 5 задач – 7 баллов	4	7
Итоговый тест по дисциплине	Механическое описание движений человека	61-70% - 9баллов 71-80 – 11 баллов Более 81% - 13 баллов	9	13
Экзамен			6	20
ИТОГО			60	100