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 13:39:40 +05'00'

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УиНР
_____М.И.Салимов
«23» мая 2024 г.

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

Направление подготовки 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)»

Профиль «Адаптивная физическая реабилитация и рекреация»

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 культура»
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» мая 2024 г.

Разработчик рабочей программы дисциплины (модуля):
доцент кафедры Л.А.Осадчая

Заведующий кафедрой _____ О.С.Рогов
подпись

Проверил:
Начальник учебного отдела _____ Л. А. Осадчая
подпись

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, 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.

Целями освоения дисциплины являются: повышение общего кругозора, культуры мышления и формирования научного мировоззрения.

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 компе-тен-ции	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	**УК-1.1 Знать** - особенности системного подхода в научном познании; - понятия и классификацию систем; - концепция происхождения и эволюции человека; - основные законы физики для механического описания двигательной деятельности человека; - основы математической логики; - основы теории вероятностей. **УК-1.2 Уметь** - работать с естественнонаучной литературой (информацией) разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы, энциклопедии, сайты и др.); - проводить анализ и синтез информации; - понимать, излагать (письменно и устно) и критически анализировать естественнонаучную информацию, опираясь на современные естественнонаучные представления; - самостоятельно решать задачи на основе изученных методов, приемов и алгоритмов, делать выводы; – использовать полученные знания для оценки значения и роли явлений природы в жизни человека и общества **УК-1.3 Имеет опыт:** - использования методики аналитико-синтетической обработки информации из различных информационно-поисковых систем (аннотирование, реферирование); аргументированного и точного изложения (письменного и устного) есте-ственнонаучной информации, использования творческого подхода в ее поиске, отборе, обобщении и применении на практике; - критического (рационального) мышления, анализа и оценки научной информации.	**Код 05.004** D/01.6 Руководство методическим обеспечением организации физкультурной и спортивной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья (включая инвалидов) всех возрастных и нозологических групп

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.	3	2		
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	108	72		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен	экзамен	Зачет с оценкой		
Контактная работа (контакт. часы), в том числе:	час	36,4	36,4		
Лекции (Лек)	час	8	8		
Занятия семинарского типа:	час				
Практические занятия (Пр)	час	28	28		
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию (Кат)	час	0,4	0,4		
Самостоятельная работа, в том числе	час	36	35,6		
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час	35,6			
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	6	6		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.	2	3		
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	час	72	108		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет/экзамен	Зачет с оценкой	экзамен		
Контактная работа (Контакт.часы), в том числе	час	10,4	10,4		
Лекции (Лек)	час	2	2		
Занятия семинарского типа:	час				
Практические занятия (Пр)	час	8	8		
Семинары	час				
Лабораторные работы (Лаб)	час				
Контактные часы на аттестацию (КАт)	час	0,4	0,4		
Самостоятельная работа, в том числе:	час	57,6	88,6		
Курсовая работа (КР)	час				
Часы на контроль (подготовка к экзамену)	час	4	9		
Часов в интерактивной форме (Интер. часы)	час	2	4		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и формы занятий	Контактная работа (часы)	Самостоя-тельная работа (часы)
Модуль №1 Естествознание и современный мир				
1.1.	Естествознание и современный мир	*Лекции* Естественнонаучные знания и современное образование. Естествознание в контексте человеческой культуры. Иерархия уровней культуры. Наука в системе духовной культуры. Фундаментальные и прикладные науки. Естественные, гуманитарные и математические науки, их структура и проблематика. Концепция. Основные принципы современного естествознания. Анализ основных понятий (инвариантность, критерий, метод, мировоззрение, научная картина мира, научный закон, постулат, принцип, унификация). Интенсивное развитие, экстенсивное развитие). Методы, приемы и формы научного познания. Методы научного познания (эмпирические и теоретические методы, всеобщие методы познания, общенаучные методы, конкретные научные методы). Признаки науки. Естествознание – наука о природе. Естественно-научная картина мира. Структурные уровни организации материи. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Семинар «История естествознания». *Самостоятельная работа студентов* Периодизация истории естествознания. История естествознания**.** Методы познания. Анализ. Аннотирование и реферирование.	2 4	10
	Системная организация и структу	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Система. Свойства систем. Классификация систем. Особенности систем природы. Становление системного подхода в научных исследованиях. Системная организация природы. Содержание системного исследования. *Самостоятельная работа студентов*	2	

	рные уровни материи	Системный подход в современной науке. Анализ основных понятий. Системный подход и особенности его применения.		6
Модуль №2 Концептуальные основы современного математического знания				
2.1.	Специфика математики как науки	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Общая характеристика математических методов исследования. Характерные особенности математики. Роль математического языка в науке. Характерные особенности математики. Использование математического языка в науке. *Самостоятельная работа студентов* Основные периоды в развитии математики	2	4
2.2.	Основы линейной алгебры	*Лекции* Основы линейной алгебры. Линейная алгебра – это раздел математики, который изучает разнообразные системы и структуры линейной природы (матрицы, определители, системы линейных уравнений). Матрицы. Линейные операции над матрицами. Матрицы: миноры, алгебраические дополнения элементов. Обратная матрица. Определители. Вычисление определителей второго порядка. Свойства определителей. Способы вычисления определителей третьего порядка. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме. Основы линейной алгебры. Действия над матрицами. Вычисление определителей. Различные способы вычисления определителей третьего порядка. Нахождение обратной матрицы. Методы решения системы линейных уравнений: метод Кремера, метод Гаусса, метод обратной матрицы. *Самостоятельная работа студентов* Правило Саррюса.	1 6	4
2.3.	Основы математической логики.	*Лекции* Основы математической логики. Математическая логика – теория верных рассуждений. Множества. Операции над множествами. Высказывания – основной объект математической логики. Логические выражения и логические операции. Построение таблиц истинности и логических функций. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Основы математической логики». *Самостоятельная работа студентов*	2 6	

		Опорный конспект темы		4
2.4.	Основы теории вероятностей	*Лекции* Случайные событие. Виды событий. Операции над событиями. Вероятность. Классическая формула вероятности. Статистическая и геометрическая вероятности. Основные понятия комбинаторики. Алгебра событий. Вероятность суммы и произведения событий. Полная группа событий, противоположные события. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Основы теории вероятностей». *Самостоятельная работа студентов* Формула Бернулли. Примеры. Парадоксы теории вероятностей.	2 12	4
Модуль №3 Современные концепции физической картины мира. Механическое движение и законы сохранения			32	28
3.1.	Физическая картина мира	*Лекции* Физическая картина мира в ее развитии: натурфилософская, классическая, неклассическая, современная (постнеклассическая). Материя. Окружающий мир. Фундаментальные взаимодействия. Механическая картина мира. Современная картина мира *Самостоятельная работа студентов* Развитие представлений о движении. Взаимосвязь основных форм движения материи. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона. Решение задач по теме	2	6
3.2.	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 *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Кинематические характеристики движений человека».	2 8	

		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
3.3.	Динамика движений человека	*Лекции* Характеристики динамики: сила, масса, импульс. Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Центр масс тела. Распределение массы в теле человека. Силы в движениях человека. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Определение общего центра тяжести человека графическим и аналитическим способами. Решение задач по теме «Динамика движений человека». *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме	2 8	 8
3.4.	Механическая работа и энергия при движении человека	*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. 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 8	 8
Модуль №4. Человек как предмет естественнонаучного познания			4	12
4.1.	Человек как объект естество знания. Физико-химические основы биологических процесс	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Физиология человека. Эмоции и творчество. Здоровье и работоспособность. Вопросы биомедицинской этики. Образ человека в современной науке. Возникновение научной антропологии Основные этапы антропогенеза. Возникновение сознания. Структура сознания. Сознательное и бессознательное. Сознание и язык. Сознание и мозг Социальное и биологическое в человеке. Индивид, личность, индивидуальность. Естественнонаучное познание человека *Самостоятельная работа студентов* Практическая работа «Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека» Стандартный человек.	4	 12

	ов и психики	Измерение времени реакции человека на световой сигнал		

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и формы занятий	Контактная работа (часы)	Самостоя-тельная работа (часы)
Модуль №1 Естествознание и современный мир				
1.1.	Естествознание и современный мир	*Лекции* Естественнонаучные знания и современное образование. Естествознание в контексте человеческой культуры. Иерархия уровней культуры. Наука в системе духовной культуры. Фундаментальные и прикладные науки. Естественные, гуманитарные и математические науки, их структура и проблематика. Концепция. Основные принципы современного естествознания. Анализ основных понятий (инвариантность, критерий, метод, мировоззрение, научная картина мира, научный закон, постулат, принцип, унификация). Интенсивное развитие, экстенсивное развитие). Методы, приемы и формы научного познания. Методы научного познания (эмпирические и теоретические методы, всеобщие методы познания, общенаучные методы, конкретные научные методы). Признаки науки. Естествознание – наука о природе. Естественно-научная картина мира. Структурные уровни организации материи. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Семинар «История естествознания». Системный подход в современной науке. Анализ основных понятий. Системный подход и особенности его применения. *Самостоятельная работа студентов* Периодизация истории естествознания. История естествознания**.** Методы познания. Анализ. Аннотирование и реферирование.	1	6

	Системная организация и структурные уровни материи	*Самостоятельная работа студентов* Система. Свойства систем. Классификация систем. Особенности систем природы. Становление системного подхода в научных исследованиях. Системная организация природы. Содержание системного исследования. Системный подход в современной науке. Анализ основных понятий. Системный подход и особенности его применения.		6
Модуль №2 Концептуальные основы современного математического знания				
2.1.	Специфика математики как науки	*Лекции* Общая характеристика математических методов исследования. Характерные особенности математики. Роль математического языка в науке. Характерные особенности математики. Использование математического языка в науке. *Самостоятельная работа студентов* Основные периоды в развитии математики		12
2.2.	Основы линейной алгебры	*Лекции* Основы линейной алгебры. Линейная алгебра – это раздел математики, который изучает разнообразные системы и структуры линейной природы (матрицы, определители, системы линейных уравнений). Матрицы. Линейные операции над матрицами. Матрицы: миноры, алгебраические дополнения элементов. Обратная матрица. Определители. Вычисление определителей второго порядка. Свойства определителей. Способы вычисления определителей третьего порядка. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме. Основы линейной алгебры. Действия над матрицами. Вычисление определителей. Различные способы вычисления определителей третьего порядка. Методы решения системы линейных уравнений: метод Кремера, метод Гаусса, метод обратной матрицы. *Самостоятельная работа студентов* Решение задач. Правило Саррюса.	1 4	 12
2.3.	Основы математической логики.	*Лекции* Основы математической логики. Математическая логика – теория верных рассуждений. Множества. Операции над множествами. Высказывания – основной объект математической логики. Логические выражения и логические операции. Построение таблиц истинности и логических функций. *Практические/семинарские / лабораторные занятия*		

		Решение задач по теме «Основы математической логики». *Самостоятельная работа студентов* Решение задач	2	12
2.4.	Основы теории вероятностей	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Случайные событие. Виды событий. Операции над событиями. Вероятность. Классическая формула вероятности. Статистическая и геометрическая вероятности. Основные понятия комбинаторики. Алгебра событий. Вероятность суммы и произведения событий. Полная группа событий, противоположные события. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Решение задач по теме «Основы теории вероятностей». *Самостоятельная работа студентов* Решение задач	2	14
Модуль №3 Современные концепции физической картины мира				
Название раздела 1. Физическая картина мира.				
3.1.	Физическая картина мира	*Самостоятельная работа* Физическая картина мира в ее развитии: натурфилософская, классическая, неклассическая, современная (постнеклассическая). Материя. Окружающий мир. Фундаментальные взаимодействия. Механическая картина мира. Современная картина мира		8
	Название раздела 2. Механическое движение и законы сохранения			
3.2.	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 *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Кинематические характеристики движений человека». *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме	1 2	12
3.3.	Динамика движений	*Лекции* Характеристики динамики: сила, масса, импульс. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Центр масс тела. Распределение массы в теле человека. Силы в движениях человека *Практические/семинарские / лабораторные занятия*	1 4	

	человека	Решение задач по теме «Динамика движений человека» *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме		16
3.4.	Механическая работа и энергия при движении человека	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Энергия в организме человека. Элементарная работа. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа и мощность человека. Рычаги. Ритм работы. Темп работы. Центр масс тела. Распределение массы в теле человека. Силы в движениях человека. Решение задач по теме «Механическая работа и энергия. Импульс. Законы сохранения». *Самостоятельная работа студентов* Решения задач по теме	2	12
Модуль №4. Человек как предмет естественнонаучного познания				
4.1.	Человек как объект естествознания.	*Самостоятельная работа студентов* Физиология человека. Эмоции и творчество. Здоровье и работоспособность. Вопросы биомедицинской этики. Образ человека в современной науке. Возникновение научной антропологии Основные этапы антропогенеза. Возникновение сознания. Структура сознания. Сознательное и бессознательное. Сознание и язык. Сознание и мозг Социальное и биологическое в человеке. Индивид, личность, индивидуальность. Естественнонаучное познание человека. Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека		14

4.2. Темы занятий с применением интерактивных технологий

Тема практических занятий	Интерактивные формы проведения занятий	Трудоемкость (час)
Естествознание и современный мир	Семинар, дискуссия, анализ результатов	2
Методы познания	Работа в малых группах	2
Основы линейной алгебры	Интерактивное практическое занятие на тему «Способы решения системы линейных уравнений» (обсуждение хода решения задач и анализ результатов)	2

Центр масс тела. Распределение массы в теле человека	Интерактивное практическое занятие на тему «Центр масс тела. Распределение массы в теле человека» (обсуждение хода практической работы и анализ результатов)	4
Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека	Проблемный семинар, дискуссия	2

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ
Очная форма обучения

Модуль №1 Естествознание и современный мир. История естествознания
Содержание
Периодизация истории естествознания. История естествознания**.** 1. Концептуальные программы и основные концепции античной натурфилософии (с VI в. до н.э. до II в. н.э.) 2. Концептуальные программы и основные концепции средневековой схоластики и раннего Ренессанса (до 2-ой половины XVI в.). 3. Концептуальные программы и основные концепции механистического естествознания (вторая половина XVI – XVIII вв.) 4. Концептуальные программы и основные концепции эпохи эволюционных идей в естествознании (XIX в.) 5. Концептуальные программы и основные концепции эпохи зарождения неклассического естествознания (конец XIX – начало XXвв Концептуальные программы и основные концепции эпохи неклассического естествознания. (XX в.). 6. Концептуальные программы и основные концепции постнеклассического естествознания.
Форма отчетности
Доклад Структурно-логическая схема
Содержание Системный подход в современной науке. Анализ основных понятий. Системный подход и особенности его применения
Форма отчетности Практическая работа
Содержание Аннотация и реферат
Форма отчетности Практическая работа
Модуль №2 Концептуальные основы современного математического знания
Содержание
Основные периоды в развитии математики
Форма отчетности
Структурно-логическая схема темы
Содержание
Правило Саррюса
Форма отчетности
Конспект

Содержание
Основные понятия математической логики
Форма отчетности
Опорный конспект
Содержание
Повторные испытания. Формула Бернулли. Примеры.
Форма отчетности
Конспект. Структурно-логическая схема
Модуль №3 Механическое движение и законы сохранения
Содержание
Развитие представлений о движении. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона.
Форма отчетности
Реферат
Содержание
Механические колебания
Форма отчетности
Опорный конспект
Содержание
Решение задач по теме «Динамика движений человека»
Форма отчетности
Контрольная работа
Содержание
Определение коэффициентов трения подошв обуви человека о различные поверхности
Форма отчетности
Лабораторная работа
Содержание
Решение задач по теме «Механическая работа и энергия при движении человека»
Форма отчетности
контрольная работа
Модуль №4 Человек как объект естествознания
Содержание
Практическая работа «Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека» Практическая работа «Стандартный человек»
Лабораторная работа. Измерение времени реакции человека на световой сигнал

Заочная форма обучения

Модуль №1 Естествознание и современный мир. История естествознания
Содержание
Периодизация истории естествознания. История естествознания**.** Методы познания. Анализ. Аннотирование и реферирование.
Форма отчетности
Опрос Практическая работа
Содержание
Решение задач по теме основы линейной алгебры
Форма отчетности
Контрольная работа
Содержание
Решение задач. Основы теории вероятностей. Формула Бернулли
Форма отчетности
Контрольная работа
Модуль №3 Механическое движение и законы сохранения
Содержание
Решение задач по модулю
Форма отчетности
Экзамен
Содержание
Практическая работа. Определение общего центра тяжести человека графическим и аналитическим способами.
Форма отчетности
Практическая работа
Модуль №4 Человек как объект естествознания
Содержание
Человек как предмет естественнонаучного познания
Форма отчетности
Экзамен

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 комплекса по дисциплине (модулю), практике, прилагается к рабочей программе дисциплины (модуля), 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.

ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Естественнонаучные знания и современное образование. Естествознание в контексте человеческой культуры. Иерархия уровней культуры. Наука в системе духовной культуры. Фундаментальные и прикладные науки. Естественные, гуманитарные и математические науки, их структура и проблематика. Концепция. Основные принципы современного естествознания. Анализ основных понятий (инвариантность, критерий, метод, мировоззрение, научная картина мира, научный закон, постулат, принцип, унификация). Интенсивное развитие, экстенсивное развитие). Методы, приемы и формы научного познания. Методы научного познания (эмпирические и теоретические методы, всеобщие методы познания, общенаучные методы, конкретные научные методы). Признаки науки.
2. Система. Свойства систем. Классификация систем. Особенности систем природы. Становление системного подхода в научных исследованиях. Системная организация природы. Содержание системного исследования.
3. Специфика математики как науки. Общая характеристика математических методов исследования. Характерные особенности математики. Роль математического языка в науке. Характерные особенности математики. Использование математического языка в науке. Основные периоды в развитии математики.
4. Основы линейной алгебры. Линейная алгебра – это раздел математики, который изучает разнообразные системы и структуры линейной природы (матрицы, определители, системы линейных уравнений). Матрицы. Линейные операции над матрицами. Матрицы: миноры, алгебраические дополнения элементов. Обратная матрица. Определители. Вычисление определителей второго порядка. Свойства определителей. Способы вычисления определителей третьего порядка.
5. Основы математической логики. Математическая логика – теория верных рассуждений. Множества. Операции над множествами. Высказывания – основной объект математической логики. Логические выражения и логические операции. Построение таблиц истинности и логических функций.
6. Основы теории вероятностей. Событие, виды событий. Вероятность. Случайные события. Основные понятия комбинаторики. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Форму ла Бернулли.
7. Физическая картина мира в ее развитии: натурфилософская, классическая, неклассическая, современная (постнеклассическая). Материя. Окружающий мир. Фундаментальные взаимодействия. Механическая картина мира. Современная картина мира
8. Кинематические характеристики движений человека. 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.

9. 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.

10. Динамика движений человека. Основные понятия динамики: сила, масса, импульс. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Центр масс тела. Распределение массы в теле человека. Силы в движениях человека.

11. Механическая работа и энергия при движении человека. Энергия в организме человека. Элементарная работа. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Закон сохранения импульса. Работа и мощность человека. Рычаги. Ритм работы. Темп работы. Центр масс тела. Распределение массы в теле человека. Силы в движениях человека.

12. Человек как предмет естественнонаучного познания. Физиология человека. Эмоции и творчество. Здоровье и работоспособность. Вопросы биомедицинской этики. Образ человека в современной науке. Возникновение научной антропологии. Основные этапы антропогенеза. Возникновение сознания. Структура сознания. Сознательное и бессознательное. Сознание и язык. Сознание и мозг. Социальное и биологическое в человеке. Индивид, личность, индивидуальность. Естественнонаучное познание человека.

ВАРИАНТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

1. В ящике 11 белых, 3 красных и 6 синих шаров. Достают один шар. Вероятность того, что он белый, равна...
1) 0,45 2)9/11 3)1/3 4) 0,55

2. В урне находятся 1 белый и 2 черных шара. Из урны поочередно изымаются шары. После первого изъятия шар возвращается в урну и шары перемешиваются. Тогда вероятность того, что оба шара белые, равна...
1) 2/3 2) 2/9 3)1/6 4) 1/9

3. В ящике 25 деталей, из которых 9 бракованных. Сборщик наугад достает 3 детали. Какова вероятность того, что все три не бракованные?
1)28/115 2) 8/23 3)16/91 4)40/133

4. Имеются две одинаковые на вид урны, В первой урне находятся 4 красных и 3 черных шара. Во второй урне — 2 белых и 1 черный шар. Из наудачу взятой урны взяли 1 шар. Тогда вероятность того, что этот шар черный, равна...
1) 1/7 2)8/21 3)2/5 4)1/3

5. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза «и» называется:
1) инверсия;
2) конъюнкция;
3) дизъюнкция;
4) импликация.

6. Составить таблицу истинности для логических выражений: $(P \to Q) \to (P\&\neg Q)$

8. Наибольшая часть системы, которая обладает определенной автономностью, но в то же время подчинена и управляется системой:
1) подсистема;
2) среда;
3) компонента.

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

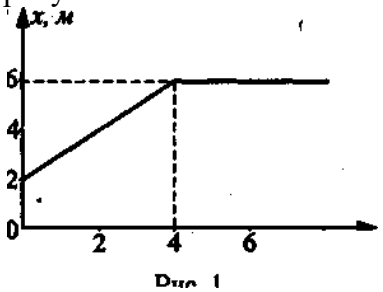
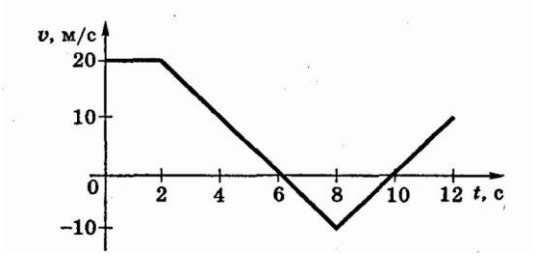


Рис. 1

1) 6 м 2) 4 м 3) 2 м 4) 5 м

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



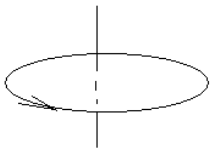
Определите ускорение тела при движении в промежутке времени 8 – 10 с
1) 2,5 м/с^2. 2) – 2,5 м/с^2 3) 5 м/с^2. 4) – 5 м/с^2. 5) Среди ответов нет верного.

9. 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?

1) не изменится 2) увеличится в 2 раза
3) уменьшится в 2 раза 4) не хватает данных

12. На рисунке показано направление движения тела по окружности. Укажите направление угловой скорости:

1) вверх 2) вниз 3) по касательной 4) недостаточно данных



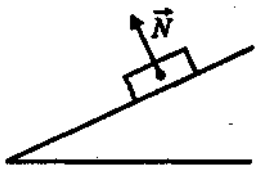
10. Чему равна сила трения, действующая на тело, которое покоится на наклонной плоскости с углом при основании α, если коэффициент трения μ?

1) 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

14. Выберите верное продолжение высказывания «Стадиальная теория происхождения человека...»:
1) хорошо обоснована фактами;
2) в современной науке ставится под сомнение;
3) соответствует результатам краниологических исследований;
4) адекватно описывает только некоторые этапы антропосоциогенеза

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Индивидуальность человека: влияние наследственности и среды
2. Вода в природе и в организме
3. Радиационное загрязнение окружающей среды: биологические эффекты и психологические последствия
4. Механизмы функционирования иммунной системы: иммунное здоровье и иммунные заболевания
5. Футбол глазами физика.
6. Химия движения.
7. Мир глазами биофизика.
8. Рациональное питание: взгляд химика
9. Капля крови: биохимический анализ крови - информация об организме.
10. Энергия сна: зачем мы спим и как спать правильно?
11. Нужен ли нам генетический паспорт?
12. Функциональная ассимитрия человека.
13. Здоровье и болезнь: искусство быть здоровым.
14. Таблица Менделеева внутри нас.
15. «Природные врата и ходы тела»: работа желудочно-кишечного тракта
16. Кожа – «рубашка, которая ближе к телу».
17. «Элементарные частицы чувств и мыслей»
18. Биологический компьютер нервной системы
19. Генетические права левшей
20. Гены и здоровье
21. О взглядах мыслителей древности на окружающий мир.
22. О науке древних восточных цивилизаций.
23. Современное естествознание и его роль в науке.
24. Закон сохранения и превращения энергии. Роль Ломоносова в его открытии.
25. Энергетические процессы в живом организме.
26. Симметрия и асимметрия в природе.
27. Значение законов сохранения в физике.
28. Области применимости физических теорий.
29. Стационарность и нестационарность в природе.
30. Ограниченность представлений классической физики.
31. Физика атмосферы.
32. Жизнь, человек и космическое информационное поле.
33. Вселенная, жизнь, разум и внеземные цивилизации. Проблема множественности разумных миров и изучение НЛО.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Осадчая, Л.А. Естественнонаучные основы физической культуры: учебное пособие / Л.А.Осадчая. – Екатеринбург: Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», 2017.
2. Осадчая, Л.А. Естественнонаучные основы физической культуры: методические материалы / Л.А.Осадчая. – Екатеринбург: Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», 2020.
3. Баврин И.И. Высшая математика. М.: Академия, 2005.
4. Шипачев В.С. Высшая математика. М.: Высшая школа, 2006.
5. Шипачев В.С. Сборник задач по высшей математике.
6. Черненко В.Д. Высшая математика в примерах и задачах. СПб.: Политехника, 2003 – в 3т.
7. Ивин, А. А. Практическая логика: задачи и упражнения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Ивин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08984-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493602 (дата обращения: 03.04.2022).
8. 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, 2020. — 374 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02649-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449824
9. Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / Г. П. Отюцкий. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8255-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450668
10. 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 (дата обращения: 03.04.2022).
11. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2368-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/425176 (дата обращения: 03.04.2022).
12. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490017 (дата обращения: 03.04.2022).
13. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492736 (дата обращения: 03.04.2022).
14. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489729 (дата обращения: 03.04.2022).
15. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495110 (дата обращения: 03.04.2022).
16. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495110 (дата обращения: 03.04.2022).

17. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04643-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492894 (дата обращения: 03.04.2022).

7.2. Дополнительная литература

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

2. Денисова, Л.В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте / Л.В. Денисова. - К.: Олимп.лит., 2008.

3. 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.

4. Дубровский В.И., Федорова В.Н. Биомеханика: Учеб. для сред, и высш. учеб, заведений. — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. — 672 с.

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

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

Рекомендуемая литература

1. Кожевников, Н.М. Концепции современного естествознания: учебное пособие. — 5-е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 384 с.: ил.

2. Бабаева М.А. Концепции современного естествознания. Практикум. — 2-е изд., доп. — СПб.: Издательство «Лань», 20167. — 296 с.

1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. 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.

9.2. 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.

2. 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 це- лью 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)

Наименование вида деятельности	Наименование темы	Критерии оценки	Баллы	
			[min]	max
Модуль №1 Естествознание и современный мир				
Посещение занятий	2 занятия	Посещение 1 занятия – 0,9 баллов	1,8	1,8
Структурно-логическая схема	История естествознания		3	5
Составление глоссария по основным понятиям			3	5
Модуль №2 «Современные концепции физической картины мира»				
Посещение занятий	14 занятий	Посещение 1 занятия – 0,9 баллов	12,6	12,6
Структурно-логическая схема	Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона Физическая картина мира		3	5
Контрольная работа	Кинематические характеристики движений человека	Работа содержит 5 задач: Правильное решение 3 задач – 5 баллов Правильное решение 4 задач – 9 баллов Правильное решение 5 задач – 13 баллов	5	13
Контрольная работа	Динамика движений человека	Работа содержит 4 задачи: Правильное решение 2 задач – 5 баллов Правильное решение 3 задач – 9 баллов Правильное решение 4 задач – 13 баллов	5	13
Контрольная работа	Механическая работа и энергия	Работа содержит 3 задачи: Правильное решение 2 задач – 5 баллов Правильное решение 3 задач – 13 баллов	5	13
Лабораторная работа.	Движение точки по окружности	Лабораторная работа оценивается: 1. Построение графиков. 2. Построение таблиц. 3. Правильность вычислений. Допустимые погрешности: невер-	5	5
Лабораторная работа.	Механические колебания. Математический маятник.		5	5

		ные численные расчеты, неверная размерность результатов, небрежное выполнение.		
Тестирование по модулю №2		60-70 % правильных ответов – 20 баллов, 71-80 % правильных ответов – 25 баллов Более 81 % правильных ответов – 30 баллов	10	20
Модуль №3				
Посещение занятий	3 занятия	Посещение 1 занятия – 0,67 баллов	2	2
Практическая работа	Стандартный человек	Оценивается правильность оформления и выполнения расчетов	4	6
Подготовка докладов	По согласовании. Из предложенного перечня тем		4	6
Подготовка реферата	По согласовании. Из предложенного перечня тем		4	6
Лабораторная работа	Измерение времени реакции человека на световой сигнал		4	6
Исследование работы сердца	Электрические токи сердца		4	6
Модуль №3 Динамика движений человека				
Посещение занятий	15 занятий	Посещение 1 занятия – 0,67 баллов	2	2
Структурно-логическая схема темы	Основы математической логики		4	6
Контрольная работа	Основы математической логики		4	6
Контрольная работа	Основы теории вероятностей		4	6
Конспект	Формула Бернулли		4	6
Практическая работа	Метод относительных коэффициентов	1. Построение чертежа 2. Построение таблиц. 3. Правильность вычислений. Допустимые погрешности: неверные численные расчеты, неверная размерность результатов, небрежное выполнение.	4	6
Тестирование по модулю №4		60-70 % правильных ответов – 6 баллов, 71-80 % правильных ответов – 10 баллов Более 81 % правильных ответов – 14 баллов	6	14
Экзамен			6	20
ИТОГО			60	100