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

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УиНР
_____М.И.Салимов
«21» марта 2019 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 2019г.

Лист согласования

Рабочая программа дисциплины (модуля) *«Естественнонаучные основы физической культуры»* составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура»
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин протокол № 8 от «12» марта 2019 г.
Утверждена на методическом совете Екатеринбургского института физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК» (протокол № 7 от «21» марта 2019 г.

Разработчик рабочей программы дисциплины (модуля):
доцент кафедры, к.п.н. 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** - понятие и классификация систем; - структуру и закономерности функционирования систем; - особенности системного подхода в научном познании; - требования к оформлению библиографии (списка литературы) **УК-1.2 Уметь** - синтезировать информацию, представленную в различных источниках; - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок; **УК-1.3 Имеет опыт:** - использования методики аналитико-синтетической обработки информации из различных информационно-поисковых систем (предметизация, аннотирование, реферирование).	**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			
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	4	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				
Лекции (Лек)	час	2	2		
Занятия семинарского типа:	час	8	8		
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)	Самостоятельная работа (часы)
Модуль №1 Концептуальные основы современного математического знания. Использование математического языка для записи и обработки информации				
1.1.	Специфика математики как науки	*Лекции* Специфика математики как науки. Определение предмета математики. Характерные особенности математики. Использование математического языка в науке. Использование математического языка для записи и обработки информации. Аксиоматический метод как основа построения математических теорий. Математическое моделирование как один из основных методов познания. Математические средства представления информации в виде знаковых информационных моделей. *Самостоятельная работа студентов* Основные периоды в развитии математики.	1	6
1.2.	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. *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме. Правило Саррюса. Метод решения СЛУ с помощью обратной матрицы	2 6	6
1.2.	Элементы теории множеств.	*Лекции* Понятие множества. Подмножество. Основные числовые множества. Операции над множествами. *Практические/семинарские / лабораторные занятия*	1 4	

		Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна, таблицы вхождения элементов, координатная плоскость. Формула включений и исключений. Декартово произведение множеств. *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме		6
1.3.	Основы математической логики	*Лекции* Алгебра логики. Высказывание. Элементарное (простое) высказывание. Сложное или составное высказывание. Основные логические операции. Таблицы истинности. Формула логики высказываний. Тавтология и противоречие. Равносильность высказываний. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме. *Самостоятельная работа студентов* Решение логических задач с помощью табличного метода	2 6	6
Модуль №2 Комбинаторные и вероятностные методы обработки информации методы обработки информации				
2.4.	Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей.	*Лекции* Основные определения и правила комбинаторики. Правила суммы и произведения. Соединения без повторений: перестановки, размещения, сочетания. Случайное событие. Виды событий. Вероятность. Классическая формула вероятности. Полная группа событий, противоположные события. Условная вероятность. Основные теоремы теории вероятностей. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей». Решение задач по теории вероятностей с помощью графов. *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме. Формула Бернулли. Примеры. Парадоксы теории вероятностей.	2 12	12
Модуль №3 Естественнонаучная картина мира				
1.1.	Логика и методология научного познания. Системный подход в науке.	*Лекции* Логика и методология научного познания. Наука. Естественные и гуманитарные науки. Место науки в структуре культуры и ее структура. Характерные черты науки. Структура научного знания. Методология и методы научного познания. Системны подход в науке. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Система. Свойства систем. Классификация систем. Особенности систем природы. Становление системного подхода в научных исследованиях. Системная организация природы. *Самостоятельная работа студентов* Методы познания. Анализ. Аннотирование и реферирование. Системный подход в современной науке. Анализ основных понятий.	2 2	6

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

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

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и формы занятий	Контактная работа (часы)	Самостоя-тельная работа (часы)
Модуль №1 Концептуальные основы современного математического знания.				

Использование математического языка для записи и обработки информации				
1.1.	Специфика математики как науки	*Самостоятельная работа студентов* Специфика математики как науки. Определение предмета математики. Основные периоды в развитии математики. Характерные особенности математики. Использование математического языка в науке. Использование математического языка для записи и обработки информации. Аксиоматический метод как основа построения математических теорий. Математическое моделирование как один из основных методов познания. Математические средства представления информации в виде знаковых информационных моделей		6
1.2.	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* Решение задач по теме. Правило Саррюса.	1 2	 18
1.2.	Элементы теории множеств.	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Понятие множества. Подмножество. Основные числовые множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна, таблицы вхождения элементов, координатная плоскость. Формула включений и исключений. Декартово произведение множеств. *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме.	2	 8
1.3.	Основы математической логики	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Алгебра логики. Высказывание. Элементарное (простое) высказывание. Сложное или составное высказывание. Основные логические операции. Таблицы истинности. Формула логики высказываний. Тавтология и противоречие. Равносильность высказываний. Решение задач по теме. *Самостоятельная работа студентов* Решение логических задач с помощью табличного метода	1	 8
Модуль №2 Комбинаторные и вероятностные методы обработки информации методы обработки информации				
2.4.	Основные понятия комбина	*Лекции* Основные определения и правила комбинаторики. Правила суммы и произведения. Соединения без повторений: перестановки, размещения, сочетания.	1	

	торики и теории вероятностей.	Случайное событие. Виды событий. Вероятность. Классическая формула вероятности. Полная группа событий, противоположные события. Условная вероятность. Основные теоремы теории вероятностей. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей». Решение задач по теории вероятностей с помощью графов. *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме. Формула Бернулли. Примеры. Парадоксы теории вероятностей.	3	18
		Модуль №3 Естественнонаучная картина мира		
1.1.	Логика и методология научного познания. Системный подход в науке.	*Лекции* Логика и методология научного познания. Наука. Естественные и гуманитарные науки. Место науки в структуре культуры и ее структура. Характерные черты науки. Структура научного знания. Методология и методы научного познания. Системны подход в науке. *Самостоятельная работа студентов* Методы познания. Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы. Система. Свойства систем. Классификация систем. Особенности систем природы. Системный подход в современной науке. Системная организация природы.	1	10
	Этапы возникновения и развития естественнонаучных картин мира.	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Представление о естественнонаучной картине мира в Античности. Развитие естественнонаучной картины мира в Средневековье и в эпоху Возрождения. Формирование механистической картины мира. Зарождение и развитие биологической картины мира. Формирование электромагнитной картины мира. Зарождение и развитие химической картины мира. Формирование квантово-релятивистской картины мира. Формирование биологической картины мира. Формирование химической картины мира. Основные положения современной естественнонаучной картины мира. *Самостоятельная работа студентов* Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы.	1	10
	Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира	*Самостоятельная работа студентов* Природа вакуума. Единая теория поля. Элементарные частицы как глубинный уровень организации материи. Темные материи и темные энергии Вселенной. Антропный космологический принцип. Принципы симметрии и законы сохранения. Молекулярная биология и генетика. Концепция самоорганизации и универсальный эволюционизм.		10

	Человек как предмет естественнонаучного познания	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Естественнонаучное познание человека. Человек как живая система. Здоровье и работоспособность. Социальное и биологическое в человеке. Тайны мозга. Ритмическая организация живой материи. Биологические авторитмы. Физико-химические основы восприятия внешнего мира: слаженная работа органов чувств. Биофизика и биохимия человеческих эмоций. Механизмы действия лекарств и проблемы фармакологии. Загадки нашего тела *Самостоятельная работа студентов* Практическая работа «Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека». Стандартный человек. История развития цивилизации. Современные глобальные проблемы человечества Образ человека в современной науке.	1	8
Модуль №4 Механическое движение и законы сохранения				
3.1.	Физическая картина мира	*Самостоятельная работа студентов* Физическая картина мира в ее развитии: натурфилософская, классическая, неклассическая, современная (постнеклассическая). Развитие представлений о движении. Взаимосвязь основных форм движения материи. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона.		8
3.2.	Основы кинематики	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Механическое движение. Основные понятия: материальная точка, система отсчета, радиус-вектор. Виды механических движений: криволинейное, поступательное, вращательное. Криволинейное движение. Характеристики движения: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение, нормальное, тангенциальное, полное ускорение. Кинематические характеристики вращательного движения: скорость, ускорение, угловая скорость, угловое ускорение. Соотношение между линейными и угловыми характеристиками движения. Зависимости, скорости и перемещения от времени при равномерном движении Решение задач по теме «Расчет пространственно-временных (кинематических) характеристик движения». *Самостоятельная работа студентов* Колебательные процесса. Свободные колебания. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Физически величины, характеризующие колебания: амплитуда, круговая (циклическая) частота, начальная фаза, фаза колебаний, период, частота колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник. Закон сохранения энергии.	2	12
3.3.	Основы динамики	*Лекции* Характеристики динамики: сила, масса, импульс. Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Силы в движениях человека. *Практические/семинарские / лабораторные занятия* Решение задач по теме «Динамика движений человека». *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме	1 2	 14

3.4.	Механическая работа и энергия. Закон сохранения в механике	*Практические/семинарские / лабораторные занятия* Работа механической силы. Консервативная сила. Элементарная работа. Энергия в организме человека. Закон сохранения механической энергии. Взаимосвязь силы и энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа и мощность человека. Рычаги. Ритм работы. Темп работы. Решение задач по теме «Механическая работа и энергия. Импульс. Законы сохранения». *Самостоятельная работа студентов* Решение задач по теме	2	15

4.2. Темы занятий с применением интерактивных технологий

Тема практических занятий	Интерактивные формы проведения занятий	Трудоемкость (час)
Основы линейной алгебры	Интерактивное практическое занятие на тему «Способы решения системы линейных уравнений» (обсуждение хода решения задач и анализ результатов)	2
Основы теории вероятностей	Интерактивное практическое занятие на тему, обсуждение хода решения задач и анализ результатов.	2
Методы познания	Работа в малых группах	2
Человек как предмет естественнонаучного познания	Семинар, дискуссия, анализ результатов	2
Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы.	Проблемный семинар, дискуссия	2

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Очная форма обучения

Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов и т.д.)
Подготовка к контрольной работе
Работа со справочными материалами

Содержание
Специфика математики как науки
Форма отчетности
Опорный конспект. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.
Содержание
Основы линейной алгебры: Правила Саррюса. Метод решения СЛУ с помощью обратной матрицы
Форма отчетности
Подготовка к контрольной работе. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям
Содержание
Решение логических задач с помощью табличного метода
Форма отчетности
Практическая работа
Содержание
Решение задач по теме. Формула Бернулли. Примеры. Парадоксы теории вероятностей.
Форма отчетности
Конспект. Практическая работа. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.
Содержание
Логика и методология научного познания. Системный подход в науке. 1. Анализ основных понятий (инвариантность, критерий, метод, мировоззрение, научная картина мира, парадигма, научный закон, постулат, принцип, унификация). 2. Методы познания. Анализ. Аннотирование и реферирование. 3. Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы. 4. Системный подход в современной науке. Анализ основных понятий. Системный подход и особенности его применения.
Форма отчетности
Практическая работа
Содержание
Этапы возникновения и развития естественнонаучных картин мира: Естественнонаучные представления о происхождении и эволюции природы
Форма отчетности
Конспект. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.
Содержание
Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира: Молекулярная биология и генетика. Концепция самоорганизации и универсальный эволюционизм.
Форма отчетности
Реферат. Подготовка доклада
Содержание
Этапы возникновения и развития естественнонаучных картин мира. Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира
Форма отчетности
Реферат. Подготовка доклада
Содержание
Человек как предмет естественнонаучного познания:

Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.
Форма отчетности
Практическая работа. Реферат. Подготовка доклада
Содержание
Физическая картина мира: Развитие представлений о движении. Взаимосвязь основных форм движения материи. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона.
Форма отчетности
Практическая работа
Содержание
Основы кинематики: Колебательные процесса. Свободные колебания. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Физически величины, характеризующие колебания: амплитуда, круговая (циклическая) частота, начальная фаза, фаза колебаний, период, частота колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник. Закон сохранения энергии.
Форма отчетности
Конспект и практическая работа
Содержание
Основы кинематики
Форма отчетности
Контрольная работа. Подготовка к контрольной работе. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям
Содержание
Основы динамики
Форма отчетности
Контрольная работа. Подготовка к контрольной работе. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям
Содержание
Механическая работа и энергия. Закон сохранения энергии.
Форма отчетности
Контрольная работа. Подготовка к контрольной работе. Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям

Заочная форма обучения

Содержание
Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира Человек как предмет естественнонаучного познания
Форма отчетности
Реферат
Содержание
Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека»
Форма отчетности
Практическая работа
Содержание
Физическая картина мира в ее развитии: натурфилософская, классическая, неклассическая, современная (постнеклассическая). Развитие представлений о движении. Взаимосвязь основных форм движения материи. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона.

Форма отчетности
Подготовка к экзамену

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.

Типовые контрольные задания

Контрольная работа «Основы линейной алгебры»

1.Вычислить 4*A, сумму, разность и произведение матриц, если матрицы A и B заданы: $A=\begin{pmatrix}2 & -3 & 0\\ 1 & 5 & -4\\ 2 & -3 & 1\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}-2 & -1 & 3\\ 1 & 0 & 4\\ 3 & -4 & 7\end{pmatrix}$

2. Вычислить определитель тремя способами: $\begin{vmatrix}3 & 4 & -5\\ 0 & 1 & -2\\ 2 & -1 & 8\end{vmatrix}$

3. Решить систему линейных уравнений тремя способами: $\begin{cases}2x-3y+3z=-10\\ x+3y-3z=13\\ x+z=0\end{cases}$

Контрольная работа «Элементы теории множеств»

1. Даны множества $A=\{1,2,3,5,7,9\}$ и $B=\{1,2,5,7\}$. Найти $A\cup B$, $A\cap B$, A\B.
2. Укажите множество действительных чисел, соответствующее записи: $A=\{x:3x-2>0\}$
3. Дано множество $M=\{n^2+1, n\in N\}$:
   - Приведите по три примера элементов множества M.
   - Принадлежат ли числа 3,4,5,13,25, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$ данному множеству? Запишите символически.
   - Какие числа не принадлежат множеству? Запишите символически.
4. Даны множества $A=\{x,y,z,d\}$ и $B=\{d,\ddot{\imath}\}$. Найдите декартово произведение множества. Изобразите в виде таблицы, графа и на плоскости.
5. Пусть даны множества: A {1,2,3}; B {3,4,5}; C {5,1,3}. Найти множество X=(A \ C) U (B\C).
6. В школе 1400 учеников. Из них 1250 умеют кататься на лыжах, 952 — на коньках. Ни на лыжах, ни на коньках не умеют кататься 60 учащихся. Сколько учащихся умеют кататься и на коньках, и на лыжах?

Контрольная работа «Основы математической логики»

1. Преподаватели

В педагогическом институте Аркадьева, Бабанова, Корсакова, Дашков, Ильин и Флеров преподают экономическую географию, английский язык, немецкий язык, историю, французский

язык и математику. Известно, что:

1) преподаватель немецкого языка и преподаватель математики в студенческие годы занимались художественной гимнастикой;

2) Ильин старше Флерова, но стаж работы у него меньше, чем у преподавателя экономической географии;

3) будучи студентками, Аркадьева и Бабанова учились вместе в одном университете. Все остальные окончили педагогический институт;

4) Флеров — сын преподавателя французского языка, но студентом у него не был;

5) преподаватель французского языка — самый старший из всех по возрасту и по стажу работы. Он работает в педагогическом институте с тех пор, как окончил его. Преподаватели математики и истории — его бывшие студенты;

6) Аркадьева старше преподавателя немецкого языка.

Кто какой предмет преподает?

2. Выберите один вариант ответа.

Имеются высказывания, обозначенные буквами A, B и C. Укажите составное высказывание, построенное из высказываний A, B, и C, которое ложно тогда и только тогда, когда ложно лишь высказывание C.

1) $A \wedge B \wedge C$; 2) $(A \wedge B) \rightarrow C$; 3) $A \vee B \vee C$; 4) $(A \vee B) \rightarrow C$.

3. Даны простые высказывания: $A = \{5 > 3\}$, $B = \{2 = 3\}$ и $C = \{4 < 2\}$. Определите истинность составных высказывания $(A \vee B)$ & C => $(A$ & $C) \vee (B$ & $C)$.

Контрольная работа «Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей»

1. Подбрасывается игральный кубик. Обозначим события: A — «выпадение 1 очков», B — «выпадение 3 очков», D — «выпадение 5 очков», C — «выпадение нечетного числа очков». Тогда событие C равно …

2. Из урны, в которой находится 3 белых, 10 черных и 8 красных шаров, наугад вынимают один шар. Какова вероятность появления белого шара.

3. По мишени стреляют 2 стрелка независимо друг от друга. У первого стрелка 0,7 попаданий, а у второго – 0,8 попаданий. Найти вероятность того, что а) мишень будет поражена обоими стрелками одновременно; б) мишень не будет поражена; в) мишень будет поражена хотя бы одним стрелком.

4. В списке медицинского персонала поликлиники 40 врачей, 30 медсестер и 5 заведующих отделениями. Вероятность выполнить квалификационную категорию равна: для врача – 0,9; медсестры – 0,8 и заведующего отделения – 0,93. Найти вероятность того, что наугад отобранный работник подтвердит квалификационную категорию.

5. Сколько разных команд можно составить из 20 спортсменов по 2 человека? Команды отличаются хотя бы одним спортсменом.

6. В группе спортсменов 2 мастеров спорта и 4 перворазрядника. Наугад выбирают команду из 3 человек. Какова вероятность, что в команде окажется 1 мастер спорта.

7. Баскетболист делает броски по корзине до первого попадания. Вероятность попадания при одном броска 0,9. Какова вероятность того, что баскетболист сделает по корзине 2 броска?

8. Два стрелка стреляют одновременно по одной мишени. Вероятность попадания при одном выстреле для первого стрелка 0,6; для второго 0,7. Найти вероятность того, что цель будет поражена, т.е. попадет хотя бы один стрелок.

9. Студент из 40 вопросов знает ответы на 35 вопросов. Преподаватель задает три вопроса. Какова вероятность, что студент ответит только на первый и на последний вопрос?

10. В группе 10 спортсменов. Из них выполнить квалификационную норму с вероятностью 0,9 могут выполнить 6 человек, а остальные - с вероятностью 0,7. Найти вероятность того, что наугад выбранный спортсмен выполнит квалификационную норму.

11. Вероятность попадания по воротам при одном броске у хоккеиста равна 0,9. Какова вероятность того, что из 10 бросков результативными окажутся 7 бросков?

Контрольная работа «Кинематические характеристики движения»

1. Велосипедист за первые 5 с проехал 40 м, за следующие 10 с - 100 м и за последние 5 с - 20 м. Найти средние скорости на каждом из участков и на всем пути.

2. Поезд через 10 с после начала движения приобретает скорость 0,6 м/с. Через какое время от начала движения скорость поезда станет равной 3 м/с? Движение считаем равноускоренным.

3. Пуля, вылетев из ствола пистолета вертикально вверх, упала на землю через 1 минуту и 40 с. Какова начальная скорость пули и максимальная высота подъема? Сопротивление воздуха не учитывать.

4. Какова угловая скорость и частота вращения секундной стрелки часов?

5. Найти центростремительное ускорение точек колеса автомобиля, соприкасающихся с дорогой, если автомобиль движется со скоростью 72 км/ч и при этом частота вращения колеса 8 $с^{-1}$.

Контрольная работа «Динамические характеристики движения»

1. Через сколько времени после начала аварийного торможения остановится автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, если коэффициент сопротивления равен 0,5?

2. Тепловоз массой 100 т тянет вагон массой 50 т с ускорением 1м/$с^2$. Найти силу тяги тепловоза, если коэффициент сопротивления движению равен 0,006.

3. Коэффициент трения скольжения ящика массой 100 кг о пол равен 0,2. Ящик тянут за веревку, которая образует угол 30° горизонтом. Какую силу надо прикладывать, чтобы ящик двигался равномерно? Какова при этом сила трения скольжения?

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

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

1. Какую работу совершает человек при поднятии тела массой 2 кг на высоту 1 м с ускорением 3 м/с2?

2. Найти потенциальную и кинетическую энергии тела массой 3 кг, падающего свободно с высоты 5 м, на расстоянии 2 м от поверхности земли. Сопротивлением воздуха пренебречь.

3. Трактор на пахоте преодолевает силу сопротивления 10 кН, развивая полезную мощность 40 кВт. С какой скоростью движется трактор?

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ И РЕФЕРАТОВ

1. Рождение «Математического естествознания» в пифагорейской школе.
2. Концепция атомизма в древнегреческой натурфилософии. атомы Демокрита и «элементы» Эмпедокла.
3. Судьба гелиоцентрической системы мира в эпоху позднего средневековья и ренессанса (Николай Кузанский, Николай Коперник, Джордано Бруно).
4. Становление классического естествознания. опыт и мысленный эксперимент в трудах Галилео Галилея
5. История научной методологии.
6. Чудо в зеркале разума (наука и лженаука, околонаучная мифология).
7. Зарождение и развитие биологической картины мира.
8. Формирование электромагнитной картины мира.
9. Зарождение и развитие химической картины мира.
10. Формирование квантово-релятивистской картины мира.
11. Формирование биологической картины мира.
12. Формирование химической картины мира.
13. Основные положения современной естественнонаучной картины мира.
14. Тайны мозга.
15. Ритмическая организация живой материи. Биологические авторитмы.
16. Физико-химические основы восприятия внешнего мира.
17. Слаженная работа органов чувств.
18. Биофизика и биохимия человеческих эмоций. гены счастья и тревоги.
19. Механизмы действия лекарств и проблемы фармакологии.
20. Загадки нашего тела
21. Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира:
22. Человек как предмет естественнонаучного познания:

23.Индивидуальность человека: влияние наследственности и среды.

24.Вода в природе и в организме.

25.Радиационное загрязнение окружающей среды: биологические эффекты и психологические последствия.

26.Механизмы функционирования иммунной системы: иммунное здоровье и иммунные заболевания.

27.Футбол глазами физика.

28.Химия движения.

29.Мир глазами биофизика.

30.Рациональное питание: взгляд химика.

31.Капля крови: биохимический анализ крови - информация об организме.

32.Энергия сна: зачем мы спим и как спать правильно?

33.Нужен ли нам генетический паспорт?

34.Функциональная асимметрия человека.

35.Здоровье и болезнь: искусство быть здоровым.

36.Таблица Менделеева внутри нас.

37. «Природные врата и ходы тела»: работа желудочно-кишечного тракта.

38.Кожа – «рубашка, которая ближе к телу».

39.«Элементарные частицы чувств и мыслей»

40.Биологический компьютер нервной системы

41.Гены и здоровье.

42.Планета Земля: эволюция, строение, динамика.

43.Паспорт нашей планеты.

44.Тайны рождения Солнечной системы и Земли.

45.Феномен времени и черные дыры.

46.Природные катастрофы и климат на планете Земля.

47.Жизнь, человек и космическое информационное поле.

48.Вселенная, жизнь, разум и внеземные цивилизации. Проблема множественности разумных миров и изучение НЛО.

49.Климат: Эволюция климата. Климат Земли и причины его изменения. Перспективы изменения климата Земли. Природные катастрофы.

50.Происхождение жизни. Концепции происхождения жизни. Креационизм. Панспермия. Гипотеза зарождения живого из живого.Концепция биохимической эволюции. Гипотеза Опарина.

51.Тайны мозга.

52.Ритмическая организация живой материи. биологические авторитмы.

53.Физико-химические основы восприятия внешнего мира: слаженная работа органов чувств.

54.Биофизика и биохимия человеческих эмоций.

55.Механизмы действия лекарств и проблемы фармакологии

56.Загадки нашего тела.

57.Наука. Тенденции развития.

58.Системы мира Аристотеля, Птолемея и Коперника. Научные революции.

59.Материя. Структурные уровни организации материи. Виды материи.

60.Типы взаимодействий. Концепции близкодействия и дальнодействия.

61.Порядок и беспорядок в природе. Хаос.

62.Современные представления о пространстве и времени.

63.Современные проблемы астрофизики.

64.Наука как эволюционный процесс. Научные революции.

65.Мир как число. Пифагорейский союз.

66.Многообразие форм и движения материи.

67.Образование Солнечной системы.

68.Физика Солнца.

69.Понятие «энергия» в науке: с древнейших времен до наших дней.

70.История закона сохранения и превращения энергии.

71.Закон сохранения импульса в природе.

72.Основные источники энергии на Земле и за ее пределами.

73. Вода, ее роль в возникновении и развитии жизни на Земле.
74. Пути развития человеческой цивилизации.
75. Человек в центре естественных наук.
76. Техносфера. Влияние человечества на природу.
77. Глобальные проблемы человеческой цивилизации.
78. Глобальное изменение климата. Роль человека в изменении климата.
79. Феномен человека в природе.
80. История развития цивилизации.
81. Современные глобальные проблемы человечества.
82. Образ человека в современной науке.
83. Особенности физиологии и здоровья человека.
84. Телесность и здоровье человека.
85. Стандартный человек.
86. Физика и спорт.
87. Физические законы в избранном виде спорта.
88. Физические основы техники движений в избранном виде спорта.
89. Влияние физических закономерностей на спортивные достижения.
90. Физика и совершенствование спортивного инвентаря.
91. Трение в спорте.
92. Сила упругости в спорте.
93. Физика прыжка.
94. Физические явления и законы в тренажерном зале.
95. Физические характеристики ударных движений в теннисе.
96. Динамика твердого тела и конькобежный спорт.
97. Динамика твердого тела и фигурное катание.
98. Физика и спортивные единоборства.
99. Физические основы техники лыжников–гонщиков.
100. Физика в фехтовании.
101. Бег, ходьба и физика.
102. Физика футбола.
103. Физические характеристики ударных движений в боксе.
104. Силы сопротивления в плавании.

ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Специфика математики как науки. Определение предмета математики. Характерные особенности математики. Использование математического языка в науке.

2. 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. Методы решения системы линейных уравнений: метод Кремера, метод Гаусса, метод обратной матрицы.

3. Понятие множества. Подмножество. Основные числовые множества. Операции над множествами. Диаграмма Эйлера-Венна.

4. Алгебра логики. Высказывание. Элементарное (простое) высказывание. Сложное или составное высказывание. Основные логические операции. Таблицы истинности. Формула логики высказываний. Тавтология и противоречие. Равносильность высказываний.

5. Основные определения и правила комбинаторики. Правила суммы и произведения. Соединения без повторений: перестановки, размещения, сочетания.

6. Случайное событие. Виды событий. Вероятность. Классическая формула вероятности. Полная группа событий, противоположные события. Условная вероятность.

7. Основные теоремы теории вероятностей. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей. Формула полной

вероятности. Формула Бейеса.

8. Формула Бернулли.

9. Логика и методология научного познания. Естественнонаучные знания и современное образование. Место науки в структуре знания. Структура научной деятельности.

10. Критерии и нормы научности. Научная истина и научное мировоззрение. Методы научного познания. Формы научного знания.

11. Система. Свойства систем. Классификация систем. Системный подход в науке.

12. Представление о естественнонаучной картине мира в Античности.

13. Развитие естественнонаучной картины мира в Средневековье и в эпоху Возрождения.

14. Формирование механистической картины мира.

15. Зарождение и развитие биологической картины мира. Формирование электромагнитной картины мира. Зарождение и развитие химической картины мира. Формирование квантово-релятивистской картины мира. Формирование биологической картины мира. Формирование химической картины мира. Основные положения современной естественнонаучной картины мира.

16. Естественнонаучное познание человека. Человек как живая система.

17. Концепция происхождения и эволюции человека.

18. Физическая картина мира в ее развитии: натурфилософская, классическая, неклассическая, современная (постнеклассическая).

19. Кинематические характеристики движения. Механическое движение. Основные понятия: материальная точка, система отсчета, радиус-вектор. Виды механических движений: криволинейное, поступательное, вращательное. Криволинейное движение. Характеристики движения: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение, нормальное, тангенциальное, полное ускорение. Кинематические характеристики вращательного движения: скорость, ускорение, угловая скорость, угловое ускорение. Соотношение между линейными и угловыми характеристиками движения. Зависимости, скорости и перемещения от времени при равномерном движении.

20. 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.

21. Динамические характеристики движения. Основные понятия динамики: сила, масса, импульс. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Силы в движениях человека.

22. Механическая работа и энергия при движении человека. Энергия в организме человека. Элементарная работа. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Работа и мощность человека. Рычаги. Ритм работы. Темп работы.

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. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489139.

5. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / С. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией С. А. Лебедева. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 374 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02649-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488752.

6. 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.

7. Склярова, Е. А. Физика. Механика : учебное пособие для вузов / Е. А. Склярова, С. И. Кузнецов, Е. С. Кулюкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06860-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492806.

8. Физика : учебник и практикум для вузов / В. А. Ильин, Е. Ю. Бахтина, Н. Б. Виноградова, П. И. Самойленко ; под редакцией В. А. Ильина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6343-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489459.

9. Круглова Е.С., Парфенова Е.В., Пушкарев Е.Д., Ларионов В.М. Основы механики: кинематика, динамика. статика: учеб.-метод. Пособие. Челябинск: Уральская Академия, 2015

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. Шипачев В.С. Высшая математика. М.: Высшая школа, 2006.

4. Шипачев В.С. Сборник задач по высшей математике.

5. Черненко В.Д. Высшая математика в примерах и задачах. СПб.: Политехника, 2003 – в 3т.

6. 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

7. 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, 2022. — 462 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2368-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509292
.

8. 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.

9. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 232 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09097-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492134.

10. 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.

11. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04641-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492826 (дата обращения: 27.05.2022).

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

13. Физика : учебник и практикум для вузов / А. Е. Айзенцон. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00487-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489456.
14. Учебные демонстрации по всему курсу физики старшей школы (CD диск).
15. 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.

8.1. Информационные ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
2. Министерство образования и науки РФ http://Минобрнауки.рф/
3. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp
4. Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России) http://fano.gov.ru/ru/
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: http://fcior.edu.ru (link is external)
6. Электронно-библиотечная система Университетская библиотека Online http://biblioclub.ru/
7. Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru

1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Программное обеспечение.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

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

Лицензионное программное обеспечение:

- Система автоматизации учебного процесса «Апекс-вуз».

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
1 семестр				
Посещение занятий	Посещение 1 занятия – 0,67 баллов		<12	12
Самостоятельная работа	1. Основные периоды в развитии математики 2. Определение предмета математики. Специфика математики как науки. Характерные особенности математики. Использование математического языка в науке.	опорный конспект должен представлять собой наглядную конструкцию, которая состоит из обязательных элементов в виде схем, таблиц, знаков, символов, обозначений и т. д.	3	5
	Повторные испытания. Формула Бернулли		3	5
	Решение вероятностных задач с помощью графов	Конспект, решение задач	3	5
Контрольная работа	Основы линейной алгебры	Работа состоит из 4 задач. Выполнение каждого задания оценивается баллами: задания № 1 - 3 задание – 1 балл за каждое задание, задание №4 - 2 способа решения СЛУ –1 балл за каждый способ решения. Дополнительно: вычисление определителя тремя способами - 1 балл; проверка в обратной матрице – 1 балл; решение СЛУ методом обратной матрицы – 1 балл	5	8
	Основы теории множеств	Работа состоит из 6 задач. Выполнение каждого задания оценивается баллами: Задание №1-4 – по 1 баллу за задание. Задание №5 – 1 балл Задание №6 - 2 балла.	4	7
	Основы математической логики	Работа состоит из 3 задач. Предлагается 2 варианта контрольный работы: правильное решение заданий базового уровня - 4 балла; повышенного уровня – 7 баллов	4	7
	Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей	Работа состоит из 11 задач. Правильное решение задачи в контрольной работе оценивается в 0,3 – 1,5 балла.	5	8
Тестирование	По темам, изучаемым в семестре	60 % правильных ответов – 15 баллов, 61-65 % правильных ответов – 16 баллов, 66-70 % правильных ответов – 17 баллов, 71-75 % правильных ответов – 18 баллов,	15	23

		76-80 % правильных ответов – 19 баллов, 81-85 % правильных ответов – 20 баллов, 86-90 % правильных ответов – 21 балл, 91-95% правильных ответов – 22 балла, Более 95 % правильных ответов – 23 балла		
Экзамен			6	20
		Всего за 1 семестр	**60**	**100**
2 семестр				
Посещение занятий	Посещение 1 занятия – 0,67 баллов		<18	18
Самостоятельная работа	Практическая работа	Анализ основных понятий: инвариантность, критерий, метод, мировоззрение, научная картина мира, парадигма, научный закон, постулат, принцип, унификация.	3	5
	Практическая работа	Методы познания. Анализ. Аннотирование и реферирование.	3	5
	Практическая работа	Системный подход в современной науке. Анализ основных понятий.	3	5
	Подготовка доклада	Тема определяются по согласованию с преподавателем	3	5
	Оформление реферата	Тема определяются по согласованию с преподавателем	3	5
	Практическая работа	Концепция происхождения и эволюции человека. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека	3	5
	Практическая работа	Развитие представлений о движении. Взаимосвязь основных форм движения материи. Наука о движении: от Аристотеля до Ньютона.	3	5
	Конспект. Практическая работа	Колебательные процесса. Свободные колебания. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Физически величины, характеризующие колебания: амплитуда, круговая (циклическая) частота, начальная фаза, фаза колебаний, период, частота колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник. Закон сохранения энергии.	3	5
Контрольная работа	Основы кинематики	Контрольная работа состоит из 5 задач.	3	5
	Основы динамики	Контрольная работа состоит из 4 задач.	3	5
	Основы динамики Механическая работа и энергия. Закон сохранения энергии.	Контрольная работа состоит из 3 задач.	3	5
Тестирование	По темам, изучаемым в семестре	60 % правильных ответов – 12 баллов, 61-65 % правильных ответов – 14 баллов, 66-70 % правильных ответов – 16 баллов, 71-75 % правильных ответов – 18 баллов, 76-80 % правильных ответов – 20 баллов, 81-85 % правильных ответов – 24 баллов, 86-90 % правильных ответов – 26 балл, 91-95% правильных ответов – 30 балла, Более 95 % правильных ответов – 32 баллов	12	32
		Всего за 2 семестр	**60**	**100**

Приложение 2

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

направление подготовки 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья»

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.

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

2. Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть УК-4 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

3. Содержание дисциплины

Специфика математики как науки.
Основы линейной алгебры.
Элементы теории множеств.
Основы математической логики.
Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей.
Логика и методология научного познания. Системный подход в науке.
Этапы возникновения и развития естественнонаучных картин мира.
Актуальные проблемы современной естественнонаучной картины мира.
Человек как предмет естественнонаучного познания.
Физическая картина мира.
Основы кинематики.
Основы динамики.
Механическая работа и энергия. Импульс. Законы сохранения в механике.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Зачетные единицы	з.е.	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			
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	4	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				
Лекции (Лек)	час	2	2		
Занятия семинарского типа:	час	8	8		
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		