

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Факультет физической культуры и спорта
Кафедра теоретической и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета



А. В. Савельев

«20» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.14 Концепции современного естествознания

Направление подготовки/специальность: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль/направленность/специализация: Физкультурное образование и БЖД

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2018

Автор программы:

Доктор физико-математических наук, профессор Федоров Виктор Александрович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 - Пед

Рабочая программа принята на заседании Кафедры теоретической и экспериментальной физики «15»

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Факультета физической культуры и спорта, Про

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	4
3 Объем и содержание дисциплины.....	4
4 Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	6
5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	10
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	11
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональны	11

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системны

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоени
- педагогический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые	Код и наименование к	Индикаторы достижения комп
	УК-1 Способен осуществл	Применяет основы философских знаний для формирова

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, при

№ п/п	Наименование д	Форма обучен					
		Очная (семест			Заочная (семест		
		1	3	4	1	3	4
1	Математика и информ	+			+		
2	Создание и управлени			+			+
3	Философия		+			+	
4	Финансовая грамотно			+			+

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к обязательной части учебного пл

Дисциплина «Концепции современного естествознания» изучается в 3 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Заочная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего ча	Заочная (всего ча
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Контактная работа	36	8
Лекции (Лекции)	18	4
Практические (Практ. раб.)	18	4
Самостоятельная работа (СР)	36	60
Зачет	-	4

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название ра	Вид учебной раб						Формы теку
		Лекц		Практ		СР		
		О	З	О	З	О	З	
3 семестр								
1	Естествознание как	2	1	2	-	4	8	Опрос

2	Происхождение Вселенной	2	-	2	1	4	6	Опрос
3	Физические картины мира	2	1	2	-	4	6	Опрос; Тест
4	Происхождение жизни	2	-	2	-	4	8	Опрос
5	Универсальность эволюции	2	-	2	1	4	6	Опрос
6	Закономерность эволюции	2	1	2	-	4	6	Опрос
7	Современные научные представления	2	-	2	1	4	8	Опрос
8	Глобальные катастрофы	2	1	2	-	4	6	Опрос; Тест
9	Энергетические ресурсы	2	-	2	1	4	6	Опрос

Тема 1. Естествознание как составная часть культуры. (УК-1)

Лекция.

Структура культуры. Две культуры. Истоки проблемы двух культур. Эстетика и этика науки. Интеграция

Практическое занятие.

Вводное занятие. Семинарское занятие под руководством преподавателя. Введение в естествознание.

Задания для самостоятельной работы.

Методы эмпирического познания: наблюдение; измерения; эксперимент. Методы теоретического познания

Тема 2. Происхождение Вселенной. Большой взрыв. (УК-1)

Лекция.

Теория большого взрыва. Экспериментальные факты: красное смещение, реликтовое излучение. Проблемы

Практическое занятие.

Семинарское занятие под руководством преподавателя. Модели Вселенной. Галактики. Темная материя

Задания для самостоятельной работы.

Теория гравитации. Красное смещение. Реликтовое излучение. Нейтрино. Эффект линзирования. Теория

Тема 3. Физические картины мира. (УК-1)

Лекция.

Функции естественнонаучной картины мира. Аристотелева картина мира. Атомистическое учение Эпиккура

Практическое занятие.

Семинарское занятие под руководством преподавателя. Картины мира. Парадигма. Фиолетовая катастрофа

Задания для самостоятельной работы.

Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира. Квантово-полевая картина мира. Современная

Тема 4. Происхождение жизни. Биологические картины мира (УК-1)

Лекция.

Рождение Земли и планет Солнечной системы. Зарождение жизни. Два периода возникновения жизни

Практическое занятие.

Семинарское занятие под руководством преподавателя. Теории зарождения жизни на Земле. Теория А. И. Опарина

Задания для самостоятельной работы.

Концепция панспермии. Концепция божественного сотворения. Концепция вечности жизни во Вселенной

Тема 5. Универсальность эволюции. (УК-1)

Лекция.

Понятие эволюции как естественного прогресса. Отсутствие целостной идеи прогресса в культурах античности

Практическое занятие.

Семинарское занятие под руководством преподавателя. Понятие эволюции. Возникновение представлений

Задания для самостоятельной работы.

Изменчивость и мутация. Дарвинизм и антидарвинизм. Синтетическая теория эволюции. Проблема неопределенности

Тема 6. Закономерность случайности. Симметрия природы и ее законов (УК-1)

Лекция.

Античные представления о случайности и необходимости. Проблема свободы волн. Ньютоновская ме относительно перестановки частиц, калибровочная симметрия, кварк-лептонная симметрия. Возникн

Практическое занятие.

Семинарское занятие под руководством преподавателя. Роль случайного в зарождении Вселенной. Сл

Задания для самостоятельной работы.

Симметрия как инвариантность. Виды симметрий. Основные симметрии пространства и времени. Ан

Тема 7. Современные научные достижения и высокие технологии. (УК-1)

Лекция.

Выдающиеся научные открытия XX века: атомная и ядерная физика, сверхпроводимость, фуллерены,

Практическое занятие.

Семинарское занятие под руководством преподавателя. Квантовая физика. Принцип неопределенност

Задания для самостоятельной работы.

Ячейки Бенара. Самоорганизация в простейших системах. Неравновесные системы. Бифуркационный

Тема 8. Глобальные катастрофы. (УК-1)

Лекция.

Радиоактивное воздействие на атмосферу. Захоронение радиоактивных отходов. Равновесие климата.

Практическое занятие.

Семинарское занятие под руководством преподавателя. Глобальные катастрофы и эволюция Вселенн

Задания для самостоятельной работы.

Компоненты экосистем: биотические, абиотические. Трофические уровни: автотропный, гетеротропн

Тема 9. Энергетические ресурсы и перспективные технологии. (УК-1)

Лекция.

Первичные и вторичные источники энергии. Мировое потребление энергии. Природные ресурсы. Пре

Практическое занятие.

Семинарское занятие под руководством преподавателя. Концепции современной энергетики. Условно

Задания для самостоятельной работы.

Возобновляемые источники энергии. Невозобновляемые источники энергии. Высокотемпературная с

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

3 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 63 балла
- контрольные срезы – 2 среза: 12 баллов, 15 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ т мы	Название т	Формы	Мах. ко	Методика проведения занятия и оце
1.	Естествозн	Опрос	7	7 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке 5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к 4 баллов – студент владеет теоретическим материалом по теме пра 3- балла – студент слабо владеет теоретическим материалом по те 1 – балл студент иногда формулирует ответ при помощи наводящи Если студент не владеет проблематикой

10.	Посещаемость	10	10 баллов – студент посетил все 100% занятий 7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий 1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
11.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале.

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Опрос

Тема 1. Естествознание как составная часть культуры.

11. Молекула ДНК, типы нуклеотидов.
22. Масштабы пространства и времени: мега-, макро-и микромиры.
33. Дифференциация наук по Аристотелю.
44. Большой взрыв.
55. Эволюционная биохимическая теория зарождения жизни А.И. Опарина.

Тема 2. Происхождение Вселенной. Большой взрыв.

13. Дифференциация наук по Аристотелю.
24. Большой взрыв.
35. Эволюционная биохимическая теория зарождения жизни А.И. Опарина.

Тема 3. Физические картины мира.

. Работы М. Планка. Квантово-полевая картина мира. Физический вакуум. Виртуальные частицы. Опыт

Тема 4. Происхождение жизни. Биологические картины мира.

Структура ДНК. Генетический код. Генная инженерия. Молекулярная биология. Биологические предположения

Тема 5. Универсальность эволюции.

Биологический эволюционизм. Основной парадокс эволюционной картины мира. Проблема «тепловой смерти»

Тема 6. Закономерность случайности. Симметрия природы.

. Понятие симметрии и ее значение в естествознании. Пространство и время и их симметрии. Принципы

Тема 7. Современные научные достижения и высокие технологии.

Формула Луи де Бройля. Освоение космического пространства. Коллайдер Бозон Хиггса. Стандартная модель

Тема 8. Глобальные катастрофы.

Среда. Технический прогресс и проблемы надежности. Целостность озонового слоя. Эволюция магнитного поля

Тема 9. Энергетические ресурсы и перспективные технологии.

Атомная энергетика. Термоядерный синтез. Сверхпроводимость. Потребление энергии и среда обитания человека

Тестирование

Тема 3. Физические картины мира.

1. Псевдонаука, которая занимается поисками внеземных цивилизаций, - это.....

- астрология
- парапсихология
- астрономия
- уфология

11. Современная научная картина мира представляет пространство и время как....

- Условные категории для описания событий и процессов
- Вместилище материальных тел и событий
- Единую форму существования движущейся материи
- Независимые друг от друга субстанции

12. Примером интеграции естественных наук является:

- Астробиология
- Астрология
- Ботаника
- механика

13. Укажите частицу с нулевой массой покоя:

- Нейтрон
- Мезон
- Электрон
- Фотон

Тема 8. Глобальные катастрофы.

11. Совокупность всех живых организмов, населяющих нашу планету, В.И. Вернадский назвал..

- Живым веществом
- Биокосным веществом
- Косным веществом
- Биогенным веществом

12. Индивидуальность химического элемента обусловлена:

- Зарядом ядра атома
- Массовым числом
- Числом нейтронов в ядре атома
- Числом нуклонов в ядре атома

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (УК-1)

11. Корпускулярно-волновой дуализм, опыты П. Лебедева, формула Луи де Бройля.
22. Картины мира, опыты Г. Казимира, физический вакуум.
33. Методология, эмпирические и теоретические методы познания действительности.

4. Революции естествознания: Аристотелевская, Ньютоновская, Эйнштейновская.
Ген, генетический код, генотип, принцип комплементарности

Типовые задания для зачета (УК-1)

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компет	Дескрипторы (уровни) – основные призна
«зачтено» (50 - 100 балл	УК-1	
«не зачтено» (0 - 49 баллов	УК-1	

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содер. Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины. В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуем В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессии

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на л.
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с о. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответ. В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практич. Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинирован

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при от
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответ
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответс
- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение о

- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Федоров, Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Программа курса "Концепции современного естествознания"
2. Стрельник О. Н. Концепции современного естествознания : Конспект лекций. - Москва: Юрайт, 201

6.2 Дополнительная литература:

1. Эйтингон, А. И. Концепции современного естествознания : учебник. - 2020-10-05; Концепции современ
2. Френкель Е. Н. Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические
3. Солопов Е.Ф. Концепции современного естествознания : Учеб. пособие для вузов. - М.: ВЛАДОС, 2

6.3 Иные источники:

1. 13. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение:
 Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной техникой.
 Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к интернету.
 Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, с

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition

Google Chrome

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monograf.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <https://www.edu.ru>
3. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>
4. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных средств.