

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Мордовский государственный педагогический  
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет истории и права

Кафедра философии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Естественнонаучные основы  
физической культуры и спорта

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 49.03.01 Физическая культура

Профиль подготовки: Спортивная тренировка в избранном виде спорта

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Чекушкина Е. Н., д-р филос. наук, профессор

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9  
от 26.05.2017 года

Зав. кафедрой  Мартынова Е. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,  
протокол № 9 от 25.05.2018 года

Зав. кафедрой  Мартынова Е. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,  
протокол № 1 от 04.09.2020 года

Зав. кафедрой  Мартынова Е. А.

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – формирование специалиста имеющего целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе; понимающего возможности современных научных методов познания; умеющего использовать научные методы познания, которые ставит постоянно меняющийся мир; представляющего общую современную естественнонаучную картину мира.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления;
- понимание студентами сущности трансдисциплинарных и междисциплинарных связей и идей и важнейших естественнонаучных концепций, лежащих в основе современного естествознания;
- формирование представлений о смене типов научной рациональности, о революциях в естествознании и смене научных парадигм как ключевых этапов развития естествознания;
- понимание специфики естественнонаучного и гуманитарного компонентов культуры, её связей с особенностями мышлений;
- создание предпосылок для развития заложенного в каждом человеке интеллектуального потенциала, способствующего профессиональному и личностному росту.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.Б.09 «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта» к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1, 2 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: изучение дисциплин базовой части учебного плана, а также дисциплин вариативной части учебного плана и дисциплин по выбору студентов.

Освоение данной дисциплины также необходимо для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

Освоение дисциплины Б1.Б.09 «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Б1.Б.01 Философия;
- Б1.Б.10 Анатомия человека;
- Б1.Б.11 Биохимия человека;
- Б1.Б.14 Физиология человека.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина

«Естественнонаучные основы физической культуры и спорта», включает: образование в сфере физической культуры, спорт, двигательную рекреацию и реабилитацию, пропаганду здорового образа жизни, сферу услуг, туризм, сферу управления, научно-исследовательские работы, исполнительское мастерство.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- лица, вовлеченные в деятельность в сфере физической культуры и спорта, и потенциальные потребители физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг;
- процессы формирования мировоззренческих, мотивационно-ценностных ориентаций и установок на сохранение и укрепление здоровья, ведение здорового образа жизни, оптимизации психофизического состояния человека, освоения им разнообразных двигательных умений и навыков, и связанных с ними знаний, развития двигательных способностей и высокой работоспособности;
- учебно-методическая и нормативная документация.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Тренер, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №193н от 07.04.2014).

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>ОК-1. для формирования мировоззренческой позиции</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-1 для формирования мировоззренческой позиции                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные разделы естественнонаучных основ физической культуры и спорта, особенности ее основных этапов, направлений, ее место в культуре, в духовном развитии личности;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать понятиями и категориями, систематически излагать мысли, доказывать и опровергать, уметь вести дискуссию, полемику;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целостным представлением о человеке;</li> <li>- диалектическим методом мышления, эмпирическими и теоретическими приемами в процессах научного поиска, исследования.</li> </ul>                                                                                                                      |
| <b><i>ОК-2. способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</i></b>                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции                                                                                                                                                                                                     |  | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- универсальные возможности человека как субъекта самоопределения;</li> <li>- принципы построения, типы и виды основ физической культуры и спорта;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать в понятиях лично избранную иерархию ценностей, свое мировоззрение;</li> </ul> <p>владеть:</p> <p>методикой интерпретации и критического анализа естественнонаучных основ физической культуры и спорта.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b><i>ОПК-12 способностью использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, полученные знания об особенностях личности обучающихся для воспитания патриотизма, профилактики девиантного поведения, формирования здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой.</i></b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-12 способностью использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, полученные знания об особенностях личности обучающихся для воспитания патриотизма, профилактики девиантного поведения, формирования здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой.               |  | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об особенностях личности обучающихся для воспитания патриотизма, профилактики девиантного поведения, формирования здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, полученные знания об особенностях личности обучающихся для воспитания патриотизма, профилактики девиантного поведения, формирования здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой.</li> </ul> |
| Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b><i>ПК-6 способностью осуществлять пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни.</i></b>                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-6 способностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | <p>знать:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| осуществлять пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни.                                                                                                                  | - основы пропаганды и обучение навыкам здорового образа жизни;<br>уметь:<br>- осуществлять пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни;<br>владеть:<br>- способностью осуществлять пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ПК-7 способностью обеспечивать применение навыков выживания в природной среде с учетом решения вопросов акклиматизации и воздействия на человека различных риск-геофакторов.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-7 способностью обеспечивать применение навыков выживания в природной среде с учетом решения вопросов акклиматизации и воздействия на человека различных риск-геофакторов.        | знать:<br>- навыки выживания в природной среде с учетом решения вопросов акклиматизации и воздействия на человека различных риск-геофакторов;<br>уметь:<br>- обеспечивать применение навыков выживания в природной среде с учетом решения вопросов акклиматизации и воздействия на человека различных риск-геофакторов;<br>владеть:<br>- способностью обеспечивать применение навыков выживания в природной среде с учетом решения вопросов акклиматизации и воздействия на человека различных риск-геофакторов. |

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                         | Всего часов | Первый семестр | Второй семестр |
|--------------------------------------------|-------------|----------------|----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>           | <b>72</b>   | <b>36</b>      | <b>36</b>      |
| Лекции                                     | 36          | 18             | 18             |
| Практические                               | 36          | 18             | 18             |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>      | <b>72</b>   | <b>36</b>      | <b>36</b>      |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>       | <b>36</b>   |                | <b>36</b>      |
| Экзамен                                    | 36          |                | 36             |
| <b>Общая трудоемкость часы</b>             | <b>180</b>  | <b>72</b>      | <b>108</b>     |
| <b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b> | <b>5</b>    | <b>2</b>       | <b>3</b>       |

#### 5 Содержание дисциплины

##### 5.1 Содержание модулей дисциплины

##### Модуль 1. Введение в философию науки:

Понятие науки. Специфика научного знания. Эмпирический и теоретический уровни науки. Естественнаучная и гуманитарная культуры. Научный метод. Классификация научных методов.

Возникновение науки, этапы ее развития. Специфика научного познания (научного знания и методов его получения) по сравнению с другими видами познания. Классический идеал научности и его формы. Обоснованность, доказательность, intersubjective проверяемость, системность научного знания. Дифференциация наук. Онтологическое основание: разнообразие форм движения и видов материи. Гносеологическое основание: предметный, абстрактный характер объектов науки. Социальное основание: общественное разделение труда. Методологическое основание: специфичность методов. Естественнаучная и гуманитарная культуры. Философия и конкретные науки. Философия как неотъемлемый компонент конкретных наук. Проблема интеграции и единства наук.

Наука как познавательная деятельность и социальный институт. Структура научной деятельности, ее цель и средства. Идеалы и нормы научной деятельности, их исторический характер. Внутренняя структура познавательных идеалов и норм исследования: объяснения и описания, доказательности и обоснованности знания, построения и организации знания.

Функции науки. Познавательная функция науки. Универсальный характер научного познания. Научные знания в структуре человеческой деятельности.

Развитие науки и научная революция. Научная революция как изменение рациональности. Исторические типы рациональности: классическая рациональность, неклассическая рациональность, постнеклассическая рациональность.

Научные проблемы как результат социально-исторической практики и внутренней логики развития науки. Типология научных проблем: проблемы, связанные с выявлением новых эмпирических фактов и закономерностей; проблемы, связанные с созданием новых средств познания (установок, приборов, методов); проблемы, связанные с развертыванием теоретического содержания исходных принципов; проблемы, связанные с взаимодействием различных научных теорий; фундаментальные проблемы, затрагивающие мировоззрение; комплексные проблемы.

Эволюция научного метода. Методология Аристотеля, Галилея, Эйнштейна как отражение натурфилософского, механистического, квантово-полевого описания неживой природы. Роль логики и интуиции в познании. Математика как язык науки. Относительность и абсолютность естественнонаучных знаний. Структура современного естествознания. Основные этапы развития физической картины мира: механическая картина мира; электромагнитная картина мира; революция в физике на рубеже XIX–XX вв.; основные черты современной физической картины мира; незавершённость единой научной картины мира. Научная картина мира как специфический компонент научного знания, как интегральный образ действительности; ее структура и функции.

Частнонаучные картины мира: физическая, химическая, астрономическая и биологическая и др. Роль естествознания в формировании научной картины мира.

### ***Модуль 2. Концепции в физике:***

Возникновение физики. Особенности физики как фундаментальной науки. Взаимосвязь физики с другими науками естествознания.

Понятие физической картины мира. Механистическая картина мира ее принципы. Вклад Г. Галилея, И. Кеплера, Х. Гюйгенса, И. Ньютона в создание механистической картины мира.

Электромагнитная картина (ЭМКМ) мира и ее принципы. Вклад М. Фарадея и Дж. Максвелла в создание ЭМКМ.

Квантово-полевая картина мира (КПКМ): изменение представлений о причинности, роли наблюдателя, материи, времени и пространстве.

Характеристика метода физического познания. Физика как первая сформировавшаяся опытная наука.

Проблема движения в научном знании. Концепции дальнего действия и ближнего действия. Явления дифракции и интерференции световых волн.

Создание квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм Луи де Бройля. Принцип дополнительности, принцип неопределенностей, фундаментальные виды взаимодействия, квантовая статистика.

### ***Модуль 3. Концепции в космологии:***

Многообразие мира галактик. Космологические модели Вселенной. Горячая Вселенная. Элементарные частицы и происхождение Вселенной. Объяснение образования структур во Вселенной. «Большой взрыв» протоматерии. Эволюция и типы звезд. Краткие сведения о строении и эволюция нашей Галактики. Происхождение планет солнечной системы. Особенности образования нашей планеты. Земля как открытая, неравновесная, диссипативная система. Эволюция литосферы, гидросферы и атмосферы Земли. Энергетика Земли. Магнитосфера Земли. Организация и эволюция живой природы как объекта изучения биологической науки.

### ***Модуль 4. Концепции в биологии и генетике:***

Понятие «живого». Специфика и системность живого. Жизнь как биологический круговорот (вещества, энергии и информации) и как система уровней организованности. Жизнь как процесс развития: онтогенез и филогенез. Клетки как основа единства живых организмов.

Организация и эволюция живой природы как объекта изучения биологической науки. Понятие «живого». Специфика и системность живого. Жизнь как биологический круговорот (вещества, энергии и информации) и как система уровней организованности. Жизнь как процесс развития: онтогенез и филогенез. Важные для жизни химические элементы и соединения. Роль воды в живой материи. Процесс фотосинтеза. Углеводы или сахара. Аминокислоты и белки. Элементарная химия жизни. Гипотезы о предбиологической стадии живого. Процессы на ранней Земле и возникновение живого. Клетки как основа единства живых организмов. Основные функции клеточных мембран, клеточного ядра, компонентов клетки. Молекулярные основы

внутриклеточных и межклеточных связей. Элементы биологической классификации.

Развитие эволюционных идей. Ч. Дарвин и его эволюционная теория. Принцип естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция, их особенности. Волны численности, изоляция как факторы микроэволюции. Наследственная изменчивость и естественный отбор как движущие силы эволюции видов. Современные представления об эволюции. Связь эволюции живого с эволюцией Земли.

Генетика как наука, понятие и ее структура. Этапы становления генетики и их достижения. Ген и генетический код. Законы генетики. Молекулярная биология, генная инженерия. Биотика.

Экология как наука, понятия и структура. Этапы развития науки. Методы исследования экологии. Законы экологии. Экосистемы. Экологическая система. Экологическая среда и факторы среды, влияющие на здоровье человека.

Биосфера, её структура и функции. Учение В. И. Вернадского. Использование энергии живыми организмами. Биотический круговорот. Модель отношений хищник – жертва и симбиоз. Моделирование биоценозов с учетом воздействия техносферы.

Антропогенез. Принципиальное сходство эволюции человека и других видов живой природы. Действие основных факторов эволюции в современных человеческих популяциях и возможные пути эволюции человека в будущем: снижение значения многих факторов эволюции (естественного отбора, изоляции, численности), действие мутационного процесса. Антропогенное воздействие человека на природу. Экологический кризис. Законы экологии. Взаимодействие организмов с окружающей средой.

## **52. Содержание дисциплины: Лекции (36 ч.)**

### **Модуль 1. Введение в философию науки (4 ч.)**

#### **Тема 1. Наука как способ познания мира (2 ч.)**

Понятие науки. Специфика научного знания. Эмпирический и теоретический уровни науки.

Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Научный метод. Классификация научных методов. Становление и развитие науки в Мордовии.

#### **Тема 2. Возникновение науки (2 ч.)**

Возникновение науки, этапы ее развития. Специфика научного познания (научного знания и методов его получения) по сравнению с другими видами познания. Классический идеал научности и его формы. Обоснованность, доказательность, intersubъективная проверяемость, системность научного знания. Дифференциация наук. Наука в современном мире. Научный прогресс: плюсы и минусы в развитии науки.

Развитие науки и научная революция. Научная революция как изменение рациональности. Исторические типы рациональности: классическая рациональность, неклассическая рациональность, постнеклассическая рациональность.

### **Модуль 2. Концепции в физике (8 ч.)**

#### **Тема 1. История возникновения физики (2 ч.)**

Античность. Формирование физики как науки (начало XVII – конец XVIII вв.). Классическая физика (XIX в.). Релятивистская и квантовая физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц (конец XIX – XX вв.).

#### **Тема 2. Физическая картина мира (2 ч.)**

Характеристика метода физического познания. Физика как первая сформировавшаяся опытная наука. Эмпирическое физическое познание как эталон эмпирического познания. Историческая ограниченность этих представлений. Теоретическое физическое познание как обобщение эмпирического материала на основе создания математически описываемой идеализированной модели физической реальности. Теоретическое физическое познание как образец научного теоретического познания, историческая ограниченность такого понимания. Проблема движения в научном знании. Понятие движения в трудах Аристотеля. Учение о четырех причинах. Вопрос об источнике движения. Понятия момента силы и момента вращения.

Развитие механики Галилеем и его четыре аксиомы. Определение Ньютоном массы, количества движения, силы. Формулировка Ньютоном закона всемирного тяготения.

Вопрос о пустоте в античной философии и науке. Идея эфира. Концепции дальнего действия и ближнего действия. Невозможность механической интерпретации электромагнитных свойств эфира. Опыты Эрстеда и введение новых понятий Ампером: электрический ток, напряжение. Введение фундаментального понятия «поле» Фарадеем и разработка методики опытного изучения пространства вокруг заряженного тела. «Максвелловская теория электромагнитного поля» и обнаружение электромагнитных волн. Энергия и импульс поля. Типы полей. Явления

отражения и преломления света. Волновая теория света Гюйгенса. Явления дифракции и интерференции световых волн.

#### Тема 3. МКМ и ЭМКМ (2 ч.)

Механическая картина мира и ее особенности. МКМ и представления о пространстве и времени. Вклад М. Фарадея и Дж. Максвелла в формирование электромагнитной картины мира. ЭМКМ и ее принципы. ЭМКМ и релятивистские представления о пространстве и времени.

#### Тема 4. Физика. Квантово-полевая картина мира (2 ч.)

Создание квантовой механики: Шредингер, Гейзенберг и Борн. Принцип Паули и электроны в атомах. Интерпретации квантовой механики. Спор Бора с Эйнштейном. Современные возможности разрешения парадокса Эйнштейна–Розена–Подольского. Квантовая теория вакуума. Понятие светового кванта. Корпускулярно-волновой дуализм Луи де Бройля. Принцип дополнительности, принцип неопределенностей, фундаментальные виды взаимодействия, квантовая статистика; современные представления о мире: теория элементарных частиц, теория «Великого объединения», теория «Сверхвеликого объединения».

### **Модуль 3. Концепции в космологии (12 ч.)**

#### Тема 1. Современная модель Вселенной (2 ч.)

Эволюционная картина мира. Современная модель Вселенной Многообразие мира галактик.

#### Тема 2. Космологические модели Вселенной (2 ч.)

Космологические модели Вселенной. Горячая Вселенная. Элементарные частицы и происхождение Вселенной.

#### Тема 3. Эволюция и типы звёзд (2 ч.)

Объяснение образования структур во Вселенной. «Большой взрыв» протоматерии. Источники энергии Солнца и звёзд. Эволюция и типы звёзд.

#### Тема 4. Происхождение планет солнечной системы (2 ч.)

Краткие сведения о строении и эволюция нашей Галактики. Происхождение планет солнечной системы. Экспериментальные исследования происхождения планет. Особенности образования нашей планеты.

#### Тема 5. Химическая эволюция Земли (2 ч.)

Химическая эволюция Земли. Элементы геохронологии. Модели появления геологических структур на поверхности Земли.

#### Тема 6. Земля как открытая, неравновесная, диссипативная система (2 ч.)

Земля как открытая, неравновесная, диссипативная система. Эволюция литосферы, гидросферы и атмосферы Земли. Энергетика Земли. Магнитосфера Земли. Организация и эволюция живой природы как объекта изучения биологической науки.

### **Модуль 4. Концепции в биологии и генетике (12 ч.)**

#### Тема 1. Системный анализ живого (2 ч.)

Организация и эволюция живой природы как объекта изучения биологической науки. Понятие «живого». Специфика и системность живого. Жизнь как биологический круговорот (вещества, энергии и информации) и как система уровней организованности. Жизнь как процесс развития: онтогенез и филогенез. Важные для жизни химические элементы и соединения. Роль воды в живой материи. Процесс фотосинтеза. Углеводы или сахараиды. Аминокислоты и белки. Элементарная химия жизни.

Гипотезы о предбиологической стадии живого. Процессы на ранней Земле и возникновение живого.

Клетки как основа единства живых организмов. Основные функции клеточных мембран, клеточного ядра, компонентов клетки. Молекулярные основы внутриклеточных и межклеточных связей. Элементы биологической классификации.

#### Тема 2. Генетика наука о наследственности (2 ч.)

Генетика как наука, понятие и ее структура. Этапы становления генетики и их достижения. Ген и генетический код. Законы генетики. Молекулярная биология, генная инженерия. Биоэтика.

#### Тема 3. Теории эволюции (2 ч.)

Развитие эволюционных идей. Ч. Дарвин и его эволюционная теория. Принцип естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция, их особенности. Волны численности, изоляция как факторы микроэволюции. Наследственная изменчивость и естественный отбор как движущие силы эволюции видов. Современные представления об эволюции. Связь эволюции живого с эволюцией Земли. Эволюция и её молекулярные основы.

#### Тема 4. Экология как наука (2 ч.)

Экология как наука, понятия и структура. Этапы развития науки. Методы исследования экологии. Законы экологии. Экосистемы. Экологическая система. Экологическая среда и факторы среды, влияющие на здоровье человека.

#### Тема 5. Человек как предмет естествознания (2 ч.)

Концепции происхождения человека. Особенности человека как биологического вида. Системная организация и обеспечение основных жизненных функций у животных и человека. Биологическое и социальное в человеке. Генетика и воспроизведение человеческой популяции. Геномные исследования и человек (гены и поведение, гены и болезни т. д.). Здоровье человека. Здоровье индивида и популяции. Психосоматические заболевания и стрессы, их влияние на организм человека. Здоровый образ жизни: сущность и характеристики. Экология человека. Понятие среды обитания человека и определение ее качества. Ресурсы и условия среды, необходимые для жизни человека. Основы биоэтики.

#### Тема 6. Биосфера и экология (2 ч.)

Биосфера, её структура и функции. Учение В. И. Вернадского. Использование энергии живыми организмами. Биотический круговорот. Динамика процессов в биосистемах (конкуренция – сосуществование). Модель отношений хищник – жертва и симбиоз. Моделирование биоценозов с учетом воздействия техносферы.

Антропогенез. Принципиальное сходство эволюции человека и других видов живой природы. Действие основных факторов эволюции в современных человеческих популяциях и возможные пути эволюции человека в будущем: снижение значения многих факторов эволюции (естественного отбора, изоляции, численности), действие мутационного процесса. Антропогенное воздействие человека на природу. Экологический кризис. Законы экологии. Взаимодействие организмов с окружающей средой.

### **5.3. Содержание дисциплины: Практические (36 ч.)**

#### **Модуль 1. Введение в философию науки (4 ч.)**

##### Тема 1. Наука как способ познания мира (2 ч.)

Понятие науки. Специфика научного знания. Эмпирический и теоретический уровни науки. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.

Научный метод. Классификация научных методов. Становление и развитие науки в Мордовии.

##### Тема 2. Наука как способ познания мира (2 ч.)

Возникновение науки, этапы ее развития. Специфика научного познания (научного знания и методов его получения) по сравнению с другими видами познания. Классический идеал научности и его формы. Обоснованность, доказательность, интерсубъективная проверяемость, системность научного знания. Дифференциация наук. Онтологическое основание: разнообразие форм движения и видов материи. Гносеологическое основание: предметный, абстрактный характер объектов науки. Социальное основание: общественное разделение труда. Методологическое основание: специфичность методов. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Философия и конкретные науки. Философия как неотъемлемый компонент конкретных наук. Проблема интеграции и единства наук.

Наука как познавательная деятельность и социальный институт. Структура научной деятельности, ее цель и средства. Идеалы и нормы научной деятельности, их исторический характер. Внутренняя структура познавательных идеалов и норм исследования: объяснения и описания, доказательности и обоснованности знания, построения и организации знания.

Функции науки. Познавательная функция науки. Универсальный характер научного познания. Научные знания в структуре человеческой деятельности. Развитие науки и научная революция. Научная революция как изменение рациональности. Исторические типы рациональности: классическая рациональность, неклассическая рациональность, постнеклассическая рациональность.

#### **Модуль 2. Концепции в физике (8 ч.)**

##### Тема 1. История возникновения физики (2 ч.)

Античность. Формирование физики как науки (начало XVII – конец XVIII вв.). Классическая физика (XIX в.). Релятивистская и квантовая физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц (конец XIX – XX вв.).

##### Тема 2. Физическая картина мира (2 ч.)

Характеристика метода физического познания. Физика как первая сформировавшаяся опытная наука. Эмпирическое физическое познание как эталон эмпирического познания.



Историческая ограниченность этих представлений. Теоретическое физическое познание как обобщение эмпирического материала на основе создания математически описываемой идеализированной модели физической реальности. Теоретическое физическое познание как образец научного теоретического познания, историческая ограниченность такого понимания.

Тема 3. Физика. Механическая картина мира (2 ч.)

Механистическая картина мира ее принципы. Вклад Г. Галилея, И. Кеплера, Х. Гюйгенса, И. Ньютона в создание механистической картины мира.

Тема 4. МКМ и ЭМКМ (2 ч.)

Электромагнитная картина (ЭМКМ) мира и ее принципы. Вклад М. Фарадея и Дж. Максвелла в создание ЭМКМ.

### **Модуль 3. Концепции в космологии (12 ч.)**

Тема 1. Эволюционная картина мира. Современная модель Вселенной (2 ч.) Многообразие мира галактик. Космологические модели Вселенной. Горячая Вселенная. Элементарные частицы и происхождение Вселенной. Объяснение образования структур во Вселенной. «Большой взрыв» протоматерии. Происхождение планет солнечной системы. Экспериментальные исследования происхождения планет.

Тема 2. Эволюция Звезд (2 ч.)

Звезда. Источники энергии Солнца и звезд. Эволюция и типы звезд. Классификация звезд. Черные дыры.

Тема 3. Эволюция и строение галактик (2 ч.)

Галактика. Классификация галактик. Млечный путь. Краткие сведения о строении и эволюция нашей Галактики.

Тема 4. Эволюция планеты Земля (2 ч.)

Земля. Особенности образования нашей планеты. Химическая эволюция Земли. Элементы геохронологии. Модели появления геологических структур на поверхности Земли. Земля - единственная жизнеспособная планета.

Тема 5. Химическая картина мира (2 ч.)

Специфика химии как науки. Концептуальные понятия химии. Эволюционная химия. Химическая эволюция.

Тема 6. Концепции современной химии (2 ч.)

Учение о составе вещества. Структурная химия. Учение о химическом процессе.

### **Модуль 4. Концепции в биологии и генетике (12 ч.)**

Тема 1. Системный анализ живого (2 ч.)

Организация и эволюция живой природы как объекта изучения биологической науки. Понятие «живого». Специфика и системность живого. Жизнь как биологический круговорот (вещества, энергии и информации) и как система уровней организованности. Жизнь как процесс развития: онтогенез и филогенез. Важные для жизни химические элементы и соединения. Роль воды в живой материи. Процесс фотосинтеза. Углеводы или сахараиды. Аминокислоты и белки. Элементарная химия жизни. Гипотезы о предбиологической стадии живого. Процессы на ранней Земле и возникновение живого.

Клетки как основа единства живых организмов. Основные функции клеточных мембран, клеточного ядра, компонентов клетки. Молекулярные основы внутриклеточных и межклеточных связей. Элементы биологической классификации.

Тема 2. Генетика наука о наследственности (2 ч.)

Генетика как наука, понятие и ее структура. Этапы становления генетики и их достижения. Ген и генетический код. Законы генетики. Молекулярная биология, геновая инженерия. Биоэтика.

Тема 3. Экология как наука (2 ч.)

Экология как наука, понятия и структура. Этапы развития науки. Методы исследования экологии. Законы экологии. Экосистемы. Экологическая система. Экологическая среда и факторы среды, влияющие на здоровье человека.

Тема 4. Биосфера и экология (2 ч.)

Биосфера, её структура и функции. Учение В. И. Вернадского. Использование энергии живыми организмами. Биотический круговорот. Динамика процессов в биосистемах (конкуренция – сосуществование). Модель отношений хищник – жертва и симбиоз. Моделирование биоценозов с учетом воздействия техносферы.

Антропогенез. Принципиальное сходство эволюции человека и других видов живой природы. Действие основных факторов эволюции в современных человеческих популяциях и возможные пути эволюции человека в будущем: снижение значения многих факторов эволюции

(естественного отбора, изоляции, численности), действие мутационного процесса. Антропогенное воздействие человека на природу. Экологический кризис. Законы экологии. Взаимодействие организмов с окружающей средой.

Тема 5. Человек как предмет естествознания (2 ч.)

Концепции происхождения человека. Особенности человека как биологического вида. Системная организация и обеспечение основных жизненных функций у животных и человека. Биологическое и социальное в человеке. Генетика и воспроизведение человеческой популяции. Геномные исследования и человек (гены и поведение, гены и болезни т. д.). Здоровье человека. Здоровье индивида и популяции. Психосоматические заболевания и стрессы, их влияние на организм человека. Здоровый образ жизни: сущность и характеристики. Экология человека. Понятие среды обитания человека и определение ее качества. Ресурсы и условия среды, необходимые для жизни человека. Основы биоэтики.

Тема 6. Синергетика и универсальный эволюционизм (2 ч.)

Особенности синергетики как науки. Синергетика – наука о сложных самоорганизующихся, диссипативных, открытых системах. Системный подход в синергетике. Понятие системы, сложной системы. Понятие самоорганизации. Самоорганизация в различных системах природы (физических, химических, биологических, технических, экономических, социальных). Энтропия и самоорганизация. Виды самоорганизующихся систем. Эволюция и точки бифуркации. Диссипативность. Открытые системы и внешняя среда. Теорема И. Пригожина. Понятие управления. Источники энергии живых систем. Самоорганизация и самоуправление в живых системах. Самоорганизация – источник эволюции. Обратные связи и их роль в самоуправлении живых систем.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

#### **Первый семестр (36 ч.)**

#### **Модуль 1. Введение в философию науки (18 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к лекционным занятиям

1. Назовите основание дифференциации наук.
2. В чем выражается интернациональный характер научного знания?
3. Укажите особенности научной картины мира как формы теоретического знания.
4. Раскройте на примерах основные функции естественнонаучной картины мира.
5. Назовите и охарактеризуйте основные этапы формирования научной картины мира.
6. Чем отличается наука от других отраслей культуры?
7. Что общего и в чем различия в гуманитарном и естественно-научном познании мира?
8. В каком смысле можно говорить о совместимости и несовместимости науки и религии? Какова возможная установка верующего ученого?
9. Можно ли отделить теоретический уровень исследования от эмпирического и если нет, то почему?
10. Что такое «теоретическая нагруженность» наблюдения и эксперимента?
11. Какова роль науки в современном мире?
12. Всегда ли истинное знание является научным?
13. Принципы верификации и фальсификации некоторые философы рассматривают в качестве критериев научности знания. Разделяете ли Вы их точку зрения?
14. Н. Бор сформулировал принцип соответствия. Как проявляется этот принцип в процессе развития теорий в той или иной области знаний?
15. Что такое естественно-научная картина мира?

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

1. Основные методологические концепции развития современного естествознания. Структура естественнонаучного познания.
2. Место и роль науки в общественной жизни современного человека.
3. Античные научные программы: математическая, атомизм, программа Аристотеля.
4. Знания о природе и человеке в античном мире (физические, химические и биологические знания).
5. Появление научной рациональности в эпоху античности.
6. Важнейшие открытия Средневековья в области науки и техники.

7. Европейская наука эпохи Возрождения (Н. Коперник, И. Кеплер, Г. Галилей, Р. Декарт).
8. Исаак Ньютон – ученый, философ, человек.
9. Стационарная Вселенная Ньютона.
10. Михаил Ломоносов и российская наука в XVIII века.
11. Классическая наука, ее характерные черты и особенности.
12. Научная революция начала XX столетия.
13. Идеи релятивистской и квантовой физики.
14. Принцип верификации научных теорий и проблема истинности.
15. Фальсифицируемость как критерий научности.
16. Работа Т. Куна «Структура научных революций» и ее роль в методологии научного познания.

17. Научная теория как форма научного познания.
18. Современная наука о будущем человечества.
19. Научно-техническая революция и альтернативы будущего. Границы науки.
20. Естественнонаучная и гуманитарная культуры: проблема диалога.

Вид СРС: \*Выполнение компетентностно-ориентированных заданий

1. Место и роль науки в общественной жизни современного человека.
2. Научная революция начала XX столетия.
3. Современная наука о будущем человечества.
4. Научно-техническая революция и альтернативы будущего.
5. Границы науки.
6. Естественнонаучная и гуманитарная культуры: проблема диалога.

### **Модуль 2. Концепции в физике (18 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

1. Движение в физике.
2. История открытия основных элементарных частиц.
3. Взаимодействие и связь в природе.
4. Симметрия. Виды симметрии в физике.
5. Современные исследования в области симметрии и суперсимметрии.
6. Характеристика основных физических взаимодействий.
7. Понятие физической картины мира.
8. Взаимосвязь и взаимопревращения вещества и поля.
9. Современные представления о пространстве и времени.
10. Классический принцип относительности и его развитие в специальной и общей теории относительности.

11. Основные положения специальной теории относительности.
12. В. Гейзенберг о связи физики и философии.
13. Три начала термодинамики.
14. Вечный двигатель: история создания и проблемы.

### **Второй семестр (36 ч.)**

### **Модуль 3. Концепции в космологии (18 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

15. История научной космологии.
16. Рождение Вселенной.
17. Роль вакуума в этом процессе.
18. Этапы образования и развития Вселенной.
19. Структура Вселенной.
20. Расширение Вселенной.
21. Современные проблемы космологии.
22. Эволюционный путь звезды.
23. Строение Галактики.
24. Особенности ее вращения и спиральная структура.
25. Строение Земли.
26. Современные проблемы геофизики.
27. Гидросфера и атмосфера Земли.
28. Строение Солнца как типичной звезды. Солнечная активность.
29. Объекты новой астрофизики: квазары, пульсары, черные дыры. Время и черные

дыры.

30. Типы звезд.
31. Строение и происхождение Солнечной системы.
32. Планеты земной группы и планеты-гиганты.
33. Второе начало термодинамики и теория тепловой смерти Вселенной.

Вид СРС: \*Выполнение компетентностно-ориентированных заданий

1. Проблема жизни в космосе и ее отражение в научно-фантастической литературе.

Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций.

2. Роль алхимии в становлении химии. Химия и ее роль в обществе.
3. Новые материалы в химии и возможность их применения. Роль химии в сохранении

окружающей среды.

#### **Модуль 4. Концепции в биологии и генетике (18 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

1. Современные концепции происхождения и сущности жизни. Проблема сущности живого и его отличия от неживой материи.

2. Концепция А.И. Опарина и ее роль в решении проблемы происхождения жизни.

Организация и самоорганизация в живой природе.

3. Информативность – важное свойство самоорганизации.

4. Современное представление о наследственности и изменчивости. Органические и неорганические соединения в живых организмах. Ч. Дарвин о происхождении человека.

5. Современные проблемы цитологии и роль клетки в развитии живого. Основные проблемы кибернетики.

6. Концепция ноосферы П. Тейяра де Шардена. Биосфера Земли и ее эволюция.

7. История открытия редких химических элементов. Антропный принцип в современной науке и философии. Идеи В.И. Вернадского, его учение о ноосфере.

8. Экологическое значение естествознания.

#### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

### **8 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

#### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

| Этапы формирования |                           |                |                                               |
|--------------------|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------|
| Коды компетенций   | Курс, семестр             | Форма контроля | Модули ( разделы) дисциплины                  |
| ОК-1               | 1 курс,<br>Первый семестр |                | Модуль 1:<br>Введение в философию науки.      |
| ОК-2               | 1 курс,<br>Первый семестр |                | Модуль 2:<br>Концепции в физике.              |
| ОПК-12             | 1 курс,<br>Второй семестр | Экзамен        | Модуль 3:<br>Концепции в космологии.          |
| ПК-6<br>ПК-7       | 1 курс,<br>Второй семестр | Экзамен        | Модуль 4:<br>Концепции в биологии и генетике. |

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций: Компетенция ОК-1 формируется в процессе изучения дисциплин: Педагогическая конфликтология, Правоведение, Философия.

Компетенция ОК-2 формируется в процессе изучения дисциплин: История, Нормативные основы в современном образовательном процессе, Олимпийское образование детей и молодежи,

Правоведение, Философия.

Компетенция ОПК-12 формируется в процессе изучения дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Валеологические аспекты питания, Деятельность семейного тренера, Олимпийское образование детей и молодежи, Организация физкультурно-оздоровительной работы в детском оздоровительном лагере, Основы возрастной кинезиологии, Особенности подготовки спортивного волонтера, Педагогическое мастерство детского тренера, Психология физической культуры и спорта, Управление спортивной подготовкой в избранном виде спорта, Физическая культура и спорт.

Компетенция ПК-6 формируется в процессе изучения дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Валеологические аспекты питания, Деятельность семейного тренера, Организация физкультурно-оздоровительной работы в детском оздоровительном лагере, Педагогическое мастерство детского тренера, Питание спортсменов в процессе тренировки, Эксплуатация и управление спортивными объектами.

Компетенция ПК-7 формируется в процессе изучения дисциплин: Автономное выживание человека в природной среде, Безопасность жизнедеятельности, Педагогическая практика.

## **8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

**Повышенный уровень:**

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

**Базовый уровень:**

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

**Пороговый уровень:**

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

**Уровень ниже порогового:**

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

| Уровень сформированности компетенции | Шкала оценивания для промежуточной аттестации |           | Шкала оценивания по БРС |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|-------------------------|
|                                      | Экзамен<br>(дифференцированный зачет)         | Зачет     |                         |
| Повышенный                           | 5 (отлично)                                   | зачтено   | 90 – 100%               |
| Базовый                              | 4 (хорошо)                                    | зачтено   | 76 – 89%                |
| Пороговый                            | 3 (удовлетворительно)                         | зачтено   | 60 – 75%                |
| Ниже порогового                      | 2 (неудовлетворительно)                       | незачтено | Ниже 60%                |

### **Критерии оценки знаний студентов по дисциплине**

| Оценка | Показатели |
|--------|------------|
|--------|------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Хорошо              | Студент демонстрирует знание и понимание основного содержания дисциплины. Экзаменуемый умеет раскрывать взаимосвязь событий, владеет терминологией, однако допускаются одна-две неточности в ответе. Студент дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу.                                                                                                                               |
| Неудовлетворительно | Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.                                                                                                                           |
| Удовлетворительно   | Студент демонстрирует некоторые умения анализировать взаимосвязь событий, но затрудняется проанализировать содержания понятия; дает аргументированные ответы на дополнительные вопросы преподавателя и приводит примеры; слабо владеет навыками анализа правовой литературы. Допускается несколько ошибок в содержании ответа, при этом ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. |
| Отлично             | Студент знает: основные процессы изучаемой предметной области; закономерности; демонстрирует умение объяснять взаимосвязь событий, владеет терминологией, способностью к анализу. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.                                                                                                                      |

### **83. Вопросы, задания текущего контроля**

Модуль 1: Введение в философию науки

ОК-1 формирование мировоззренческой позиции

1. Объясните как соотносятся между собой естественнонаучная и гуманитарная культуры?
2. Объясните в чем заключается отличие естественнонаучных знаний от гуманитарных?
3. Дайте определение понятию «наука»?
4. Назовите отличительные черты науки.
5. Аргументировано пояснить, есть ли разница между философскими естественнонаучным понятием «материя».
6. Привести доказательства единства материального мира.
7. Какие общенаучные методы используются в естествознании?
8. Дайте определение понятиям «мысленный эксперимент» и «модельный эксперимент» и приведите примеры.

Модуль 2: Концепции в физике

ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

1. Какие фундаментальные взаимодействия выделены в физике и почему они так названы?
2. Поясните, какая теория является современной теорией пространства и времени?
3. Объясните, чем отличается предмет исследования квантовой механики от классической механики?
4. Можно ли использовать известные принципы (относительности, неопределенности, дополнительности, соответствия) за пределами естествознания?
5. В физике существует несколько моделей строения атома. Опишите строение атома в соответствие с квантовой моделью

Модуль 3: Концепции в космологии

ОПК-12 способность использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, полученные знания об особенностях личности обучающихся для воспитания патриатизма, профилактики девиантного поведения, формирования здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой

1. Дайте определения понятиям «молекула», «химический элемент», «химическое

соединение». Как они формировались?

2. Как связываются атомы в молекулы?
3. Какие гипотезы происхождения Земли Вам известны?
4. Какие закономерности движения нашей планеты они могут объяснить?
5. Что общего в эволюции планет земной группы?
6. Перечислите в порядке распространенности четыре-пять химических элементов,

составляющих земную кору.

7. Какую роль при образовании планетных тел сыграли соединения железа?
8. Поясните, что такое «галактика», каковы форма и строение галактик.
9. Где находится Солнечная система в нашей Галактике?
10. Каковы источники энергии звезд?
11. Дайте представление об эволюции обычных звезд и красных гигантов и поясните

процессы, происходящие в их недрах.

12. Какова перспектива эволюции Солнца?

Модуль 4: Концепции в биологии и генетике

ПК-6 способность осуществлять пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни

1. Объясните, что представляет собой геронтология как наука?

2. Поясните, что понимают под термином «здоровье»?

3. Можно ли говорить о количестве здоровья, и чем оно измеряется?

4. Что включает в себя понятие «здоровый образ жизни»?

5. Назовите факторы среды, влияющие на здоровье человека.

6. Найти различия в категориях «элемент – часть», «элемент – структура», «часть – целое». На конкретных примерах (например, живой организм и т.д.) показать, что относится к элементам, что к частям системы.

7. Приведите схематическое изображение клетки. Укажите все её части и их функции.

ПК-7 способностью обеспечивать применение навыков выживания в природной среде с учетом решения вопросов акклиматизации и воздействия на человека различных риск-геофакторов.

1. Охарактеризуйте состояние физической культуры и спорта в России как результат регионального развития.

2. Изучите влияние физической культуры на духовную сферу человека как действенного средства интеллектуального, нравственного воспитания.

3. Рассмотрите физическую культуру и спорт как социальные феномены общества.

4. Проанализируйте социально-биологические основы физической культуры.

5. Охарактеризуйте индивидуальное здоровье. Факторы среды, влияющие на здоровье человека.

6. Рассмотрите физическую культуру как средство профилактики лечения заболеваний.

7. Назовите основные виды антропогенного воздействия на окружающую среду.

#### **84. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Второй семестр (Экзамен, ОК-1, ОК-2, ОПК-12, ПК-6, ПК-7)**

1. Дайте понятие научной картины мира и приведите примеры картин мира из истории науки.

2. Какие картины мира существовали в истории науки? Какая из них является первой научной картиной мира?

3. На какую физическую теорию опирается современная космология? Ответ пояснить.

4. В чем заключается системный взгляд на мир? Дать аргументированный ответ.

5. Приведите примеры интеграции знаний.

6. Назовите основные структурные образования в микро-, макро- и мега-мирах.

7. Назовите и дайте характеристику фундаментальным взаимодействиям в природе.

8. Поясните какая теория является современной теорией пространства и времени?

9. Выделите основные структурные уровни организации материи в микромире и раскройте их взаимосвязь.

10. Выделите основные структурные уровни организации материи в мегамире и дайте им характеристику.

11. Каково ваше представление о галактике? Как они распределены во Вселенной?

12. Почему среди планет земной группы только Земля является жизнеспособной планетой? Дать аргументированный ответ.

13. Докажите, что клетка – это своего рода атом в биологии. В чем заключается роль клетки?
14. Поясните, как называется высший уровень организации биосферы? Что можно сказать о трансформации биосферы в ноосферу?
15. Каково соотношение биологического и социального в историческом развитии человека? Продолжается ли биологическая эволюция человека в настоящее время?
16. Что понимается под средой обитания, экологическим фактором? Назовите глобальные экологические проблемы современности. Приведите примеры влияния экологических факторов на здоровье человека.
17. Укажите и проанализируйте основные признаки живого.
18. Назовите основные концепции возникновения жизни на земле.
19. Дайте описание основным компонентам глобального экологического кризиса
20. Назовите этапы развития Вселенной в концепции Большого взрыва. На какие вопросы не отвечает концепция Большого взрыва?
21. Что Вы можете сказать о креационизме и его идеи о начале жизни?
22. Объясните, в чем заключается суть теории начала жизни на Земле по А. И. Опарину?
23. Дайте краткую характеристику структурных уровней живой материи.
24. Какие основные способы питания существуют в живой природе?
25. Можно ли говорить о количестве здоровья, и чем оно измеряется? Что включает в себя понятие «здоровье» и «здоровый образ жизни»?
26. Назовите глобальные экологические проблемы современности.
27. Объясните, что собой представляет звезда? По каким признакам классифицируются звезды?
28. Дайте определение понятию «научная революция». Какие научные революции из истории науки вам известны.
29. Назовите какие теории лежат в основе механистической картины мира? Что нового внесла в объяснение природы механистическая картина мира? Каковы причины крушения механистической картины мира?
30. Докажите, что естественный отбор является направляющим фактором эволюции. Сопоставьте понятия «популяция» и «вид».
31. Обоснуйте на основе эволюционных представлений о развитии структурных уровней организации живой материи становление ноосферы. Существует ли ноосфера в настоящее время?
32. Что такое «мутация» и какие мутации бывают? Как определить, что приобретенные признаки не наследуются?
33. Какие теории происхождения жизни на Земле Вы знаете? В чем их сущность?
34. Поясните суть гипотезы Луи де Бройля. Как она была экспериментально подтверждена, какое значение для естествознания имеет использование корпускулярно-волновых свойств вещества?
35. Обоснуйте на основе эволюционных представлений о развитии структурных уровней организации живой материи становление ноосферы. Существует ли ноосфера в настоящее время?
36. Оцените гипотезы происхождения живого на Земле с современных позиций.
37. Докажите, что естественный отбор является направляющим фактором эволюции. Сопоставьте понятия «популяция» и «вид».
38. Охарактеризуйте молекулярно-генетический уровень организации живой материи
39. Назовите факторы среды, влияющие на здоровье человека.
40. Объясните, что представляет собой геронтология как наука.
41. Приведите схематическое изображение клетки. Укажите все её части и их функции
42. Найти различия в категориях «элемент – часть», «элемент – структура», «часть – целое». На конкретных примерах (например, живой организм и т.д.) показать, что относится к элементам, что к частям системы.
43. Каковы источники энергии звезд? Дайте представление об эволюции обычных звезд и красных гигантов и поясните процессы, происходящие в их недрах. Какова перспектива эволюции Солнца?
44. Перечислите в порядке распространенности четыре-пять химических элементов, составляющих земную кору. Какую роль при образовании планетных тел сыграли соединения



железа?

45. Дайте определения понятиям «молекула», «химический элемент», «химическое соединение». Как они формировались? Как связываются атомы в молекулы?

46. Можно ли использовать известные принципы (относительности, неопределенности, дополнительности, соответствия) за пределами естествознания?

47. В физике существует несколько моделей строения атома. Опишите строение атома в соответствии с квантовой моделью.

48. Какие фундаментальные взаимодействия выделены в физике и почему они так названы?

49. Какие общенаучные методы используются в естествознании? Дайте определение понятиям «мысленный эксперимент» и «модельный эксперимент» и приведите примеры

50. Аргументировано пояснить, есть ли разница между философским и естественнонаучным понятием «материя».

### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

#### **Устный ответ на экзамене**

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

#### **Тесты**

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

#### **Письменная контрольная работа**

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

### **Основная литература**

1. Гусев, Д.А. Естественнаучная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.А. Гусев, Е.Г. Волкова, А.С. Маслаков ; Мин. обр. и науки РФ, МПГУ. - Москва : МПГУ, 2016. - 224 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844>
2. Титов, Ф.В. Естественнаучная картина мира [Электронный ресурс] / Ф.В. Титов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 220 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232815>

### **Дополнительная литература**

1. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания : учебник / С.Х. Карпенков. – 12-изд., перераб. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 624 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405>
2. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания : учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 483 с. : [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453499>
3. Эйтингон, А.И. Концепции современного естествознания : учебник / А.И. Эйтингон ; Российская международная академия туризма. - Москва : Российская международная академия туризма, 2010. - 388 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=25816>

### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [http:// www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) –Каталог Российской национальной библиотеки
2. <http://humbio.ru/Humbio/genetics.htm> – Основы генетики
3. [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/biologiya/BIOSFERA.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/biologiya/BIOSFERA.html) – Основы учения о биосфере
4. <http://www.biology.ru/course/design/index.htm> – История биологии, клеточная теория цитология

### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;

- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

## **12 Перечень информационных технологий**

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### **12.1 Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

### **12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)**

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» ( <http://www.consultant.ru>)

### **12.3 Перечень современных профессиональных баз данных**

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com( <http://znanium.com/>)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Мультимедийный класс № 202.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

#### Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (компьютер, документ-камера, гарнитура,); автоматизированные рабочие места в составе (компьютеры, гарнитуры), проектор, интерактивный экран, лазерная указка, маркерная доска.

#### Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

*Помещение для самостоятельной работы (помещение № 101)*

Читальный зал.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер – 10 шт., проектор с экраном, многофункциональное устройство, принтер).

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература; стенды с тематическими выставками.

*Помещение для самостоятельной работы (помещение № 101 б)*

Читальный зал электронных ресурсов.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер – 12 шт., мультимедийный проектор, многофункциональное устройство, принтер).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации; электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.