

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций
Отделение социально-политических наук



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский

« 01 » июня 2021 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Концепции современного естествознания

Направление подготовки: 41.03.04 - Политология

Профиль подготовки: Сравнительная политология; политическая регионалистика и этнополитика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Гарипов Р.Ф. (кафедра политологии, Отделение социально-политических наук), RusFGaripov@kpfu.ru ; доцент, к.н. Соловьев О.В. (Кафедра теоретической физики, Отделение физики), Oleg.Solovyev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-8	способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- место научного естествознания в современной культуре; характер взаимодействия естественно-научной и гуманитарной культур;
- основы методологии науки, критерии научности знания, суть и признаки псевдонауки;
- структуру научного знания, взаимодействие его эмпирического и теоретического уровней;
- особенности основных этапов становления естествознания;
- современные представления о пространстве и времени;
- основные особенности квантово-механической и квантово-полевой картины мира;
- значение принципов симметрии в естествознании, их связь с законами сохранения;
- основные этапы развития и эволюции Вселенной и её составляющих;
- соотношении порядка и беспорядка в природе, законы самоорганизации в живой и неживой природе;
- современные представления об эволюции живых организмов и человека.

Должен уметь:

- понимать научно-популярную литературу по физике, химии, биологии
- отличать научную информацию от псевдонаучной

Должен владеть:

- терминологическим аппаратом современного естествознания;

-методами научного познания

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания по естественным наукам в области избранной специальности
- применять методы научной рациональности в повседневной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "ФТД.N.02 Факультативные дисциплины" основной профессиональной образовательной программы 41.03.04 "Политология (Сравнительная политология; политическая регионалистика и этнополитика)" и относится к .

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных(ые) единиц(ы) на 36 часа(ов).

Контактная работа - 19 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 17 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Введение. Естествознание в системе культуры	5	2	0	0	0	0	0	1
2.	Тема 2. Основы методологии науки	5	2	0	0	0	0	0	2
3.	Тема 3. Этапы становления естествознания	5	2	0	0	0	0	0	2
4.	Тема 4. Пространство и время	5	2	0	0	0	0	0	2
5.	Тема 5. Материя. Квантовая картина мира	5	2	0	0	0	0	0	2
6.	Тема 6. Симметрия в естествознании	5	2	0	0	0	0	0	2
7.	Тема 7. Энтропия. Самоорганизация	5	2	0	0	0	0	0	2
8.	Тема 8. Структура и эволюция Вселенной	5	2	0	0	0	0	0	2
9.	Тема 9. Развитие жизни на Земле	5	2	0	0	0	0	0	2
	Итого		18	0	0	0	0	0	17

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Естествознание в системе культуры

Понятие "естествознание". Цели естествознания. Понятие "наука". Естествознание и культура. Две культуры (Ч. Сноу), примеры их взаимного влияния. Рациональное и интуитивное мышление. Теоремы Гёделя о неполноте, их значение. Естествознание и религия. Естествознание и философия, позитивизм, неопозитивизм. Естествознание и математика.

Тема 2. Основы методологии науки

Субъект, объект, предмет, продукт науки. Функции научного познания. Взаимосвязь науки и техники. Критерии научности знания. Принцип верификации. Недостаток процедуры верификации с точки зрения Карла Поппера. Логика научного поиска по Попперу. Принцип фальсификации Поппера. Методология исследовательских программ И. Лакатоса. Теория парадигм Т. Куна, процесс эволюции науки с точки зрения Куна. Эмпирический и теоретический уровни научного знания, их методы, формы, взаимное влияние (вопрос границы между ними). Псевдонаука: сущность, примеры, причины существования, признаки.

Тема 3. Этапы становления естествознания

Переход к теоретическому уровню знания в Древней Греции. Аксиоматически-дедуктивные теории, проблема выбора постулатов. Представления об атомах в Древней Греции. Первая механистическая картина мира, детерминизм картины мира атомистов. Этическая проблема детерминизма и решение ее Эпикуром. Причины, по которым метод познания древних греков не был полностью научным. Индуктивный метод познания Ф. Бэкона. Вклад Г. Галилея в научный метод познания. Закон инерции Галилея. Принцип относительности Галилея. Гелиоцентрическая система мира Коперника и ее значение в контексте становления научного метода. Вклад Кеплера в становление гелиоцентрической системы, первый закон Кеплера. Создание Ньютоном первой полноценной науки - классической механики: постановка задачи динамики, три закона динамики - аксиоматическая основа механики, закон всемирного тяготения, теоретическое объяснение законов Кеплера. Научный метод Ньютона.

Тема 4. Пространство и время

Два подхода к пониманию пространства и времени: субстанциальный (Левкипп, Демокрит) и реляционный (Аристотель). Абсурдность существования пустоты по логике Аристотеля. Инерциальная система отсчета. Противоречие между принципом относительности (принципом равноправия всех инерциальных систем отсчета) и электродинамикой Максвелла. Решение этого противоречия, предложенное Эйнштейном, постулаты специальной теории относительности (СТО). Следствия постулатов СТО: скорость света в вакууме как предельная скорость движения материальных объектов; лоренцево сокращение длины; нарушение одновременности событий; эффект замедления времени в движущемся объекте; парадокс близнецов и его разрешение. Общая теория относительности (ОТО) Эйнштейна: геометрическая природа тяготения. Эффект замедления времени в ОТО. Сочетание свойств реляционного и субстанциального подходов в ОТО.

Тема 5. Материя. Квантовая картина мира

Основные черты квантово-механической картины мира: недетерминированность будущего, принцип неопределенности Гейзенберга, принципиальная роль процесса измерения и невозможность отделить мир от наблюдателя, принцип дополнительности Бора, корпускулярно-волновой дуализм. Концепции близкодействия и дальнего действия. Идея поля М. Фарадея. Механизм взаимодействия заряженных шаров: 1) с точки зрения классических представлений об электромагнитном поле; 2) с точки зрения квантовой теории электромагнитного поля. Виртуальные частицы. Вакуум как форма материи в квантовой теории поля, его свойства. Строение атомов: модель Томсона, суть и значение опытов Резерфорда, планетарная модель. Сложности планетарной модели. Квантово-механическая модель атома. Физический смысл электронных облаков. Решение проблемы классической планетарной модели атома в квантовой модели. Модели строения атомных ядер. Эволюция представлений об "элементарных" частицах. Фундаментальные взаимодействия, сильное и слабое взаимодействия. Античастицы. Лептоны, адроны: определение и примеры. Кварки (их связь с адронами) и их свойства. Стандартная модель. Проблемы Стандартной модели.

Тема 6. Симметрия в естествознании

Понятие симметрии в естествознании, примеры: геометрическая симметрия, принцип относительности Эйнштейна, тождественность элементарных частиц. Значение исследования симметрии в естествознании. Теорема Нётер. Законы сохранения как следствия свойств симметрии пространства и времени. Самоподобие. Фракталы: основные свойства, фрактальная геометрия природы.

Тема 7. Энтропия. Самоорганизация

Термодинамика, второе начало термодинамики. Понятие энтропии: термодинамическое понимание, вероятностная трактовка Больцмана, энтропия как мера беспорядка. "Противоречие" между вторым началом термодинамики и эволюцией отдельных живых организмов и биосферы в целом и его разрешение. Явление самоорганизации, синергетика. Примеры самоорганизации в неживой природе: ячейки Бенара, реакция Белоусова-Жаботинского. Необходимые условия самоорганизации. Основные законы самоорганизации. Точки бифуркации и решение проблемы детерминизма. Признаки неправильного и признаки правильного применения синергетического подхода.

Тема 8. Структура и эволюция Вселенной

Эволюция звезд: возникновение звезды; звезды главной последовательности (красные карлики, желтые карлики, голубые гиганты); красные гиганты; конечные стадии эволюции звезд (белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры), взрыв сверхновой. Излучение Хокинга. Эффект красного смещения. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Фотометрический парадокс: формулировка и разрешение. Антропный принцип: основания возникновения, слабая и сильная формулировки и их трактовки.

Тема 9. Развитие жизни на Земле

Зеркальная симметрия и асимметрия в живой природе; нерацемичность живых систем на молекулярном уровне и ее значение. Эволюция живых систем, основные понятия, связанные с эволюцией жизни; важнейшие ароморфозы в истории жизни. Основные понятия генетики. Возникновение и эволюция человека. Экосистема, биосфера.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Ларионов А.Л., Альтшулер Н.С., Ларионов И.А. Выдающиеся отечественные представители естественных и точных наук: биографический и институциональный справочник - <http://tulpar.kpfu.ru/course/view.php?id=102>

Ларионов А.Л. История и методология физики: Античность и Средние века - http://kpfu.ru/portal/docs/F515457482/History_Method_Physics.pdf

Нигматуллин Р.Р. Концепции современного естествознания. - http://kpfu.ru/main_page?p_cid=59512

Нигматуллин Р.Р. Методические указания для студентов гуманитарных факультетов по изучению курса КСЕ (Метод логических схем) - http://kpfu.ru/portal/docs/F1211212446/met_log_shem_rrn.pdf

страница доцента Соловьева О.В. - <http://kpfu.ru/Oleg.Solovyev>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Для овладения дисциплиной чрезвычайно важным является усвоение лекционного материала. Необходимо посещать все лекции, во время лекции следует вести конспект. После каждой лекции студенту следует внимательно прочитать и разобрать конспект (а также презентацию, представленную лектором, в случае ее наличия), при этом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понять и запомнить все новые определения; - если лектор предписал разобрать часть материала более подробно самостоятельно по письменным или электронным источникам, то необходимо своевременно это сделать; - студенты могут получить дополнительную информацию по вопросам, вызывающим затруднения, на консультациях с преподавателем; в случае возникновения затруднений с усвоением материала, необходимо в как можно более краткие сроки обратиться за консультацией к преподавателю, предварительно четко сформулировав список вопросов.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>В самостоятельной работе при изучении раздела 1 следует уделить особое внимание взаимному влиянию гуманитарной и естественнонаучной культур. Так, естественные науки формируют особый тип рациональности, важный для мировоззренческой ориентации современного человека. С другой стороны, чисто рациональный путь постижения реальности ограничен, на что явно указывает теорема Гёделя; неизбежно и необходимо привлечение интуиции и творческого начала в науке. Кроме того, наука сегодня - это прежде всего социальный институт, существующий по законам гуманитарной культуры.</p> <p>В самостоятельной работе при изучении раздела 2 следует уделить внимание взаимосвязи техники и науки, как одному из главных факторов научно-технической революции, важнейшему условию научно-технического и социального прогресса. Также следует уделить особое внимание критериям научности знания, выдвинутым представителями позитивизма и постпозитивизма.</p> <p>В самостоятельной работе при изучении раздела 3 следует уделить внимание открытому древними греками аксиоматически-дедуктивному методу построения теорий; при этом следует осознавать, что отказ от экспериментальной проверки получаемых теоретических выводов не позволил древним грекам создать подлинно научный метод познания. Важной частью данного раздела является изучение атомизма и проблемы детерминизма, неизбежно возникающей в механистической картине мира. Особое внимание следует уделить решению этой проблемы Эпикуром. Следует уделить внимание созданию научного метода познания Бэконом и роли в нем эксперимента - и окончательному оформлению метода создателями теоретической физики Галилеем и Ньютоном. Особое внимание следует уделить содержанию принципа относительности Галилея, сыгравшего колоссальную роль в дальнейшем развитии физики.</p> <p>В самостоятельной работе при изучении раздела 4 следует рассмотреть противоречие между принципом относительности Галилея и классической электродинамикой, решение этого противоречия, предложенного Эйнштейном в специальной теории относительности, следствия отказов от привычных представлений о пространстве и времени в специальной теории относительности. Особое внимание следует также уделить объяснению природы сил гравитации в общей теории относительности.</p> <p>В самостоятельной работе при изучении раздела 5 следует уделить особое внимание принципиальной роли процесса измерения в квантовой механике и связанному с ней принципу неопределенности Гейзенберга, а также решению проблемы детерминизма в квантовом мире. Также следует уделить внимание представлению о взаимодействии в квантовой теории поля и Стандартной модели, описывающей истинно элементарные частицы вещества и частицы-переносчики взаимодействия.</p> <p>В самостоятельной работе при изучении раздела 6 следует проработать вопрос использования симметрии в естествознании. В число наиболее важных примеров симметрии в естествознании входят, наряду с геометрической симметрией, ковариантность уравнений физики (как пример - принцип относительности Галилея, сыгравший огромную роль в становлении механики и теории относительности Эйнштейна) и тождественность частиц.</p> <p>В самостоятельной работе при изучении раздела 7 следует уделить внимание всестороннему рассмотрению понятия энтропия и различным его трактовкам. Также особое внимание нужно уделить изучению явления самоорганизации, возможного в открытых системах. Рассмотрение конкретных примеров их области физики и химии (ячейки Бенара, реакция Белоусова-Жаботинского) поможет разобраться с сутью этого явления, важнейшего для понимания феномена эволюции вообще и жизни на Земле в частности.</p> <p>В самостоятельной работе при изучении раздела 8 следует разобраться с отличиями стационарных и нестационарных моделей Вселенной, аргументами в пользу нестационарной модели, изучить параметры, от которых в моделях нестационарной Вселенной зависит дальнейшее ее развитие.</p> <p>В самостоятельной работе при изучении раздела 9 следует сосредоточиться на проблемах возникновения жизни и особых механизмах гомеостаза и воспроизводства.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>Залогом успешной сдачи зачета являются систематические, добросовестные занятия студента в течение семестра. Однако это не отменяет необходимости специальной работы перед сессией и в период сдачи зачетов. Специфической задачей работы студента в период зачетной сессии являются повторение, обобщение и систематизация всего материала, который изучен в течение семестра. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии.</p> <p>В основу повторения должна быть положена только программа. Не следует повторять ни по билетам, ни по контрольным вопросам. Повторение по билетам нарушает систему знаний и ведет к механическому заучиванию. Повторение по различного рода контрольным вопросам приводит к пропускам и пробелам в знаниях и к недоработке иногда весьма важных разделов программы. Повторение - процесс индивидуальный; каждый студент повторяет то, что для него трудно, неясно, забыто. Поэтому, прежде чем приступить к повторению, рекомендуется сначала внимательно посмотреть программу, установить наиболее трудные, наименее усвоенные разделы и выписать их на отдельном листе.</p> <p>В процессе повторения анализируются и систематизируются все знания, накопленные при изучении программного материала: данные учебника, записи лекций, конспекты прочитанных книг, заметки, сделанные во время консультаций или семинаров, и др.</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 41.03.04 "Политология" и профилю подготовки "Сравнительная политология; политическая регионалистика и этнополитика".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.Н.02 Концепции современного естествознания

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 41.03.04 - Политология

Профиль подготовки: Сравнительная политология; политическая регионалистика и этнополитика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

1. Разумов Владимир Александрович Концепции современного естествознания: Учебное пособие / Разумов В.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=448654>
2. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стереотип. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 271 с. Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=454162>
3. Концепции современного естествознания / Тулинов В.Ф., Тулинов К.В., - 3-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 484 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=414982>

Дополнительная литература:

1. Эволюция Вселенной и жизни: Учебное пособие / Е.К. Еськов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=439750>
2. Ратников Валентин Петрович Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов / Под ред. Лавриненко В.Н., - 4-е изд., перераб. и доп. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 319 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=872791>
3. Гранатов, Г. Г. ♦ Концепции современного естествознания (система основных понятий)[Электронный ресурс] : учебно-методич. пособие / Г. Г. Гранатов. - 3-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013. - 576 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=458082>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.Н.02 Концепции современного естествознания

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 41.03.04 - Политология

Профиль подготовки: Сравнительная политология; политическая регионалистика и этнополитика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.