МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Юридический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Концепции современного естествознания Б1.Б.29

Направление подготовки: 40.03.01 - Юриспруденция
Профиль подготовки: Уголовное право и процесс
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Усеинов Н.Х. , Юсупов Р.В.

Рецензент(ы):
Таюрский Д.А.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Таюрский Д. А.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Юридического факультета:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 8102819

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Усеинов Н.Х. Кафедра общей физики Отделение физики , Niazbeck.Useinov@kpfu.ru ; старший научный сотрудник, к.н. (доцент) Юсупов Р.В. Центр квантовых технологий КФУ , Roman.Yusupov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

приобретение знаний о современных естественнонаучных концепциях, общих явлениях природы, общества и человека, навыков восприятия современной естественнонаучной картины мира и способность представлять панораму современного естествознания.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.29 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 40.03.01 Юриспруденция и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Дисциплина относятся к циклу Б1.ДВ4 ООП и является дисциплиной по выбору. Изучается на 1 курсе второго семестра. Для ее успешного освоения требуются знания по математике, физике, химии и биологии в объеме средней школы. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для освоения дисциплин "социальная философия", "антропология", "религиоведение".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью работать на благо общества и государства
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью повышать уровень своей профессиональной компетентности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

историю развития научных представлений, составляющих естественнонаучную картину мира.

различие в естественнонаучной и гуманитарной культуре; научный метод; историю естествознания; панораму современного естествознания; корпускулярную и континуальную концепции описания природы; что такое порядок и беспорядок в природе; структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры; принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; основные взаимодействия; близкодействие, дальнодействие; принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности; динамические и статистические закономерности в природе; законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принцип возрастания энтропии; химические процессы, реакционную способность веществ; внутреннее строение и историю геологического развития земли; современные концепции развития геосферных оболочек; литосферу как абиотическую основу жизни; экологические функции литосферы; особенности биологического уровня организации материи; принципы эволюции, воспроизводство и развитие живых систем; многообразие живых организмов; генетику и эволюцию; биосферу и космические циклы, ноосферу, необратимость времени, самоорганизацию в живой и неживой природе; принципы универсального эволюционизма

2. должен уметь:

ориентироваться в конкретных ключевых фактах и достижениях в области естествознания.

использовать при работе справочную и учебную литературу опираясь на концепции современного естествознания, находить другие необходимые источники информации и работать с ними.

Уметь логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем, опираясь на концепции современного естествознания.

3. должен владеть:

теоретическими знаниями об основных научных идеях, сформировавшихся к началу XXI века в области естествознания.

приемами ведения дискуссии, полемики, диалога на естественнонаучные темы;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

пониманию сути концепций современной физики, химии, биологии, антропологии и других дисциплин естествознания,

а также методологии естествознания к дальнейшему обучению.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
1.	Тема 1. Введение. Что такое наука и естествознание?	4	1	1	0	0	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Структура естественнонаучного познания	4	2	0	1	0	Дискуссия Устный опрос Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Методы и динамика естественнонаучного познания.	4	3	1	0	0	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Расширяющаяся Вселенная. Мегамир.	4	4	0	1	0	Дискуссия Устный опрос Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Строение и эволюция звезд и планет.	4	5	1	0	0	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Релятивистская физика, теория относительности.	4	6	0	1	0	Дискуссия Устный опрос Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Развитие представлений о движении. Макромир.	4	7	1	0	0	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Термодинамика. Принцип возрастания энтропии.	4	8	0	1	0	Дискуссия Устный опрос Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Динамические и статистические закономерности в природе.	4	9	0	0	0	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
10.	Тема 10. Концепции дальнодействия и близкодействия. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.	4	10	0	0	0	Письменное домашнее задание
11.	Тема 11. Основы электромагнитных взаимодействий. Основы оптических явлений.	4	11	0	0	0	Письменное домашнее задание
12.	Тема 12. Развитие квантовых представлений в естествознании.	4	12	0	0	0	Письменное домашнее задание
13.	Тема 13. Структурные уровни организации материи. Природа микромира и особенности его описания.	4	13	0	0	0	Письменное домашнее задание
14.	Тема 14. Субатомный уровень организации материи.	4	14	0	0	0	Письменное домашнее задание
15.	Тема 15. Природа химической связи и химических процессов.	4	15	0	0	0	Письменное домашнее задание
16.	Тема 16. Биологические уровни организации материи и генетика.	4	16	0	0	0	Письменное домашнее задание
17.	Тема 17. Происхождение жизни. эволюция и развитие живых систем.	4	17	0	0	0	Письменное домашнее задание
18.	Тема 18. Экосистемы и биогеоценоз. Биосфера и Ноосфера.	4	18	0	0	0	Письменное домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	Зачет
	Итого			4	4	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Что такое наука и естествознание?

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Характерные черты науки. Отличие науки от других отраслей культуры. Наука и религия. Наука и философия. Становление науки. Что такое естествознание? Эволюция и место науки в системе культуры. Естественнонаучная и гуманитарная культура. Противоречия современной науки.

Тема 2. Структура естественнонаучного познания

практическое занятие (1 часа(ов)):

1. Уровни естественнонаучного познания. 2. Соотношение эмпирического и теоретического уровней исследования. 3. Естественнонаучная картина мира. 4. Общие закономерности современного естествознания. 5. Современная естественнонаучная картина мира. 6. Трудности и парадоксы в развитии науки.

Тема 3. Методы и динамика естественнонаучного познания.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Физика - фундаментальная отрасль естествознания. Концепции атомизма и Мегамир. Вселенная. Происхождение Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Модель горячей вселенной. Эволюция и строение галактик. Формирование космических тел.

Тема 4. Расширяющаяся Вселенная. Мегамир.

практическое занятие (1 часа(ов)):

1. Происхождение Вселенной. 2. Модель расширяющейся Вселенной. 3. Эволюция и строение галактик. 4. Астрономия и космонавтика.

Тема 5. Строение и эволюция звезд и планет.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Строение и эволюция звезд. Рождение звезды. Звёздная эволюция. Белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры. Солнечная система и ее происхождение. Строение и эволюция Земли. Астрономия и космонавтика.

Тема 6. Релятивистская физика, теория относительности.

практическое занятие (1 часа(ов)):

1. Релятивистская физика. 2. Теория относительности. 3. Общая теория относительности. 4. Физика и редукционизм. 5. Пространство и время в современной научной картине мира.

Тема 7. Развитие представлений о движении. Макромир.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Представления о концепциях материи и движения. Развитие концепций движения, пространства и времени. Принцип относительности и инвариантности. Свойства пространства, времени, законы сохранения и принципы симметрии. Классическая концепция Ньютона. Классическая механика и лапласовский детерминизм.

Тема 8. Термодинамика. Принцип возрастания энтропии.

практическое занятие (1 часа(ов)):

1. Элементы молекулярной физики. 2. Состояние идеального газа. 3. Давление и гидростатика. 4. Распределение энергии по степеням свободы. 5. Распределение Максвелла и Больцмана. 6. Первое начало термодинамики (Вечный двигатель 1 рода). 7. Второе начало термодинамики (Вечный двигатель 2 рода). 8. КПД, обратимые и необратимые процессы. 9. Энтропия, время, причинность и детерминизм.

Тема 9. Динамические и статистические закономерности в природе.

Тема 10. Концепции дальнодействия и близкодействия. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.

Тема 11. Основы электромагнитных взаимодействий. Основы оптических явлений.

Тема 12. Развитие квантовых представлений в естествознании.

Тема 13. Структурные уровни организации материи. Природа микромира и особенности его описания.

Тема 14. Субатомный уровень организации материи.

Тема 15. Природа химической связи и химических процессов.

Тема 16. Биологические уровни организации материи и генетика.
Тема 17. Происхождение жизни. эволюция и развитие живых систем.
Тема 18. Экосистемы и биогеоценоз. Биосфера и Ноосфера.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Что такое наука и естествознание?	4	1	подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Структура естественнонаучного познания	4	2	подготовка домашнего задания	3	Письменное домашнее задание
				подготовка к дискуссии	1	Дискуссия
				подготовка к устному опросу	1	Устный опрос

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Методы и динамика естественнонаучного познания.	4	3	подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Расширяющаяся Вселенная. Мегамир.	4	4	подготовка домашнего задания	3	Письменное домашнее задание
				подготовка к дискуссии	1	Дискуссия
				подготовка к устному опросу	1	Устный опрос
5.	Тема 5. Строение и эволюция звезд и планет.	4	5	подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание

N	Раздел дисциплины	Се-мест	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
6.	Тема 6. Релятивистская физика, теория относительности.	4	6	подготовка домашнего задания	3	Письмен-ное домаш-нее задание
				подготовка к дискуссии	1	Дискуссия
				подготовка к устному опросу	1	Устный опрос
7.	Тема 7. Развитие представлений о движении. Макромир.	4	7	подготовка домашнего задания	6	Письмен-ное домаш-нее задание

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Термодинамика. Принцип возрастания энтропии.	4	8	подготовка домашнего задания	3	Письменное домашнее задание
				подготовка к дискуссии	1	Дискуссия
				подготовка к устному опросу	1	Устный опрос
9.	Тема 9. Динамические и статистические закономерности в природе.	4	9	подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Концепции дальнодействия и близкодействия. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.	4	10	подготовка домашнего задания	5	Письменное домашнее задание
11.	Тема 11. Основы электромагнитных взаимодействий. Основы оптических явлений.	4	11	подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание

N	Раздел дисциплины	Се-мест-р	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
12.	Тема 12. Развитие квантовых представлений в естествознании.	4	12	подготовка домашнего задания	5	Письмен-ное домаш-нее задание
13.	Тема 13. Структурные уровни организации материи. Природа микромира и особенности его описания.	4	13	подготовка домашнего задания	5	Письмен-ное домаш-нее задание
14.	Тема 14. Субатомный уровень организации материи.	4	14	подготовка домашнего задания	5	Письмен-ное домаш-нее задание
15.	Тема 15. Природа химической связи и химических процессов.	4	15	подготовка домашнего задания	5	Письмен-ное домаш-нее задание

N	Раздел дисциплины	Се-мест р	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
16.	Тема 16. Биологические уровни организации материи и генетика.	4	16	подготовка домашнего задания	5	Письмен-ное домаш-нее задание
17.	Тема 17. Происхождение жизни. эволюция и развитие живых систем.	4	17	подготовка домашнего задания	5	Письмен-ное домаш-нее задание
18.	Тема 18. Экосистемы и биогеоценоз. Биосфера и Ноосфера.	4	18	подготовка домашнего задания	5	Письмен-ное домаш-нее задание
	Итого				96	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекционные и практические занятия проводятся с использованием мультимедийного комплекса, позволяющего наглядно получать студентам всю необходимую информацию. Занятия проводятся в интерактивной форме, позволяющей студентам лучше усваивать материал. Качество обучения достигается за счет использования следующих форм учебной работы: лекции, самостоятельная работа студента (выполнение индивидуальных домашних заданий), консультации. Устный опрос и взаимодействие со студентами на лекции, подготовка, представление и обсуждение рефератов и докладов по предложенным темам на практических занятиях. Интерактивные формы проведения занятий составляют 50% аудиторной нагрузки.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение. Что такое наука и естествознание?

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Характерные черты науки. Отличие науки от других отраслей культуры. Эволюция и место науки в системе культуры. Естественнонаучная и гуманитарная культура. Противоречия современной науки. Уровни естественнонаучного познания. Соотношение эмпирического и теоретического уровней исследования. Предмет и цели естествознания. Естествознание в истории человечества.

Тема 2. Структура естественнонаучного познания

Дискуссия , примерные вопросы:

Характерные черты науки. Отличие науки от других отраслей культуры. Эволюция и место науки в системе культуры. Естественнонаучная и гуманитарная культура. Противоречия современной науки. Уровни естественнонаучного познания. Соотношение эмпирического и теоретического уровней исследования. Предмет и цели естествознания. Естествознание в истории человечества.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Уровни естественнонаучного познания. 2. Соотношение эмпирического и теоретического уровней исследования. 3. Естественнонаучная картина мира. 4. Общие закономерности современного естествознания. 5. Современная естественнонаучная картина мира. 6. Трудности и парадоксы в развитии науки.

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Уровни естественнонаучного познания. 2. Соотношение эмпирического и теоретического уровней исследования. 3. Естественнонаучная картина мира. 4. Общие закономерности современного естествознания. 5. Современная естественнонаучная картина мира. 6. Трудности и парадоксы в развитии науки.

Тема 3. Методы и динамика естественнонаучного познания.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Наука и религия. Наука и философия. Становление науки. Наука в духовной культуре общества. Две традиции в объяснении, понимании и предсказании явлений. Единство науки и научный метод. Наука как процесс познания: особенности наукознания; структура научного познания; критерии и нормы научности; границы научного метода.

Тема 4. Расширяющаяся Вселенная. Мегамир.

Дискуссия , примерные вопросы:

Физическая картина мира. Представления о концепциях материи и движения. Развитие концепций движения, пространства и времени. Принцип относительности и инвариантности. Свойства пространства, времени, законы сохранения и принципы симметрии. Классическая концепция Ньютона. Классическая механика и лапласовский детерминизм.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Происхождение Вселенной. 2. Модель расширяющейся Вселенной. 3. Эволюция и строение галактик. 4. Астрономия и космонавтика.

Устный опрос , примерные вопросы:

Физическая картина мира. Представления о концепциях материи и движения. Развитие концепций движения, пространства и времени. Принцип относительности и инвариантности. Свойства пространства, времени, законы сохранения и принципы симметрии. Классическая концепция Ньютона. Классическая механика и лапласовский детерминизм.

Тема 5. Строение и эволюция звезд и планет.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Строение и эволюция звёзд. 2. Солнечная система и её происхождение. 3. Строение и эволюция Земли. 4. Релятивистская физика. Теория относительности. 5. Физика и редукционизм. 6. Пространство и время в современной научной картине мира.

Тема 6. Релятивистская физика, теория относительности.

Дискуссия , примерные вопросы:

Физика - фундаментальная отрасль естествознания. Концепции атомизма, Микромир (длина, скорость, время, масса, энергия, заряд, спин). Макромир (пространство и время в классической физике) Мегамир. Вселенная. Происхождение Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Модель горячей вселенной. Эволюция и строение галактик. Формирование космических тел.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Релятивистская физика. 2. Теория относительности. 3. Общая теория относительности. 4. Физика и редукционизм. 5. Пространство и время в современной научной картине мира.

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Строение и эволюция звёзд. 2. Солнечная система и её происхождение. 3. Строение и эволюция Земли. 4. Релятивистская физика. Теория относительности. 5. Физика и редукционизм. 6. Пространство и время в современной научной картине мира.

Тема 7. Развитие представлений о движении. Макромир.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Предмет физики. 2. Движение, пространство и время в классической механике. 3. Понятия материальной точки и системы отсчёта. 4. Характеристики движения. 5. Основные законы динамики макромира. 6. Динамика вращательного движения.

Тема 8. Термодинамика. Принцип возрастания энтропии.

Дискуссия , примерные вопросы:

1. Элементы молекулярной физики. 2. Состояние идеального газа. 3. Давление и гидростатика. 4. Распределение энергии по степеням свободы. 5. Распределение Максвелла и Больцмана.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Элементы молекулярной физики. 2. Состояние идеального газа. 3. Давление и гидростатика. 4. Распределение энергии по степеням свободы. 5. Распределение Максвелла и Больцмана. 6. Первое начало термодинамики (Вечный двигатель 1 рода). 7. Второе начало термодинамики (Вечный двигатель 2 рода). 8. КПД, обратимые и необратимые процессы. 9. Энтропия, время, причинность и детерминизм.

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Первое начало термодинамики (Вечный двигатель 1 рода). 2. Второе начало термодинамики (Вечный двигатель 2 рода). 3. КПД, обратимые и необратимые процессы. 4. Энтропия, время, причинность и детерминизм.

Тема 9. Динамические и статистические закономерности в природе.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Четыре основных типа взаимодействия: Гравитационное взаимодействие, Электромагнитные взаимодействия, Ядерные сильные взаимодействия. Слабые взаимодействия. 2. Силы макромира: Контактные силы (силы реакции). Силы трения. Упругие силы. Сила тяжести и вес.

Тема 10. Концепции дальнодействия и близкодействия. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Электрический заряд. Закон Кулона. 2. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции. 3. Постоянный электрический ток. Закон Джоуля-Ленца, Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома, сверхпроводимость. 4. Магнетизм. Магнетизм на Земле и в Космосе.

Тема 11. Основы электромагнитных взаимодействий. Основы оптических явлений.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Электрический заряд. Закон Кулона. 2. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции. 3. Постоянный электрический ток. Закон Джоуля-Ленца, Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома, сверхпроводимость. 4. Магнетизм. Магнетизм на Земле и в Космосе. 5. Геометрическая и волновая оптика. 6. Интерференция, дифракция и поляризация световых волн. 7. Когерентность света. Лазеры. 8. Фотоэффект. Фотоны.

Тема 12. Развитие квантовых представлений в естествознании.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип дополнительности. 2. Принцип неопределённости. Ограниченность механического детерминизма. 3. Описание состояния и движения микрообъектов в квантовой механике. Операторы физических величин. 4. Квантование физических величин, определяющие состояния электрона в атоме.

Тема 13. Структурные уровни организации материи. Природа микромира и особенности его описания.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Четыре основных типа взаимодействия: Гравитационное взаимодействие, Электромагнитные взаимодействия, Ядерные сильные взаимодействия. Слабые взаимодействия. 3. Описание состояния и движения микрообъектов в квантовой механике. Операторы физических величин. 4. Квантование физических величин, определяющие состояния электрона в атоме.

Тема 14. Субатомный уровень организации материи.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Состав и характеристики атомных ядер. 2. Радиоактивность. 3. Ядерное деление и ядерный синтез. 4. Элементарные частицы и их классификация.

Тема 15. Природа химической связи и химических процессов.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Химическая связь: ионная, ковалентная, водородная, координационная, металлическая. 2. Устойчивые соединения. Молекулярные орбитали, гибридные атомные орбитали, делокализованные орбитали. 3. Химимческие реакции. Энергетический и энтропийный факторы. Экзотермическая и эндотермическая реакции. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. 4. Скорости химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Катализаторы. Энтропия в химических реакциях.

Тема 16. Биологические уровни организации материи и генетика.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Элементы биологии. 2. Основные обобщения биологии. 3. Клеточная теория. Живые клетки как преобразователи энергии. 4. Теория эволюции органического мира. 5. Генная теория. 6. Носитель генетической информации. 7. Процессы метаболизма. 8. Взаимоотношения между организмом и окружающей средой.

Тема 17. Происхождение жизни. эволюция и развитие живых систем.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Биоценоз. 2. Организмы биозценоза, круговорот вещества. 3. Биогеоценоз, биотический круговорот веществ. 4. Потоки энергии в биогеоценозе. 5. Экологические факторы. 6. Биосфера, структура и функции биосферы.

Тема 18. Экосистемы и биогеоценоз. Биосфера и Ноосфера.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Естественные экосистемы: широколиственный лес, степь, водоем. 2. Искусственные экосистемы: поле, сад, огород. 3. Экологические сукцессии. Состав и границы биосферы. 4. Круговорот и биогеохимические циклы веществ. 5. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. 6. Внешние защитники биосферы.

Итоговая форма контроля

зачет (в 4 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Наука и естествознание.
2. Структура естественнонаучного познания.
3. Расширяющаяся Вселенная.
4. Строение, эволюция звёзд и планет.
5. Основные положения физики макромира.

6. Фундаментальные силы природы.
7. Законы сохранения и симметрия.
8. Основы молекулярной физики и термодинамики.
9. Основы электромагнитных взаимодействий.
10. Основы оптических явлений.
11. Основные положения природы микромира.
12. Основные концепции природы атомных ядер и элементарных частиц.
13. Природа химической связи и химических процессов.
14. Биологическая эволюция и генетика.
15. Происхождение жизни и эволюция.
16. Экосистемы. Современные концепции биосферы.

7.1. Основная литература:

1. Концепции современного естествознания: Учебник / Бондарев В.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-98281-262-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/548217

2. Концепции современного естествознания.: Учебное пособие для студентов вузов / В.П. Романов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 286 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0189-6 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/256937

3 Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стереотип. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 271 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-004924-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/454162

7.2. Дополнительная литература:

1. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки: Учеб. пособие / Т.Г.Лешкевич - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 335 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-005519-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/342109

2. Концепции современного естествознания / Тулинов В.Ф., Тулинов К.В., - 3-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 484 с.: ISBN 978-5-394-01999-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/414982

3. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Учебник / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2012. - 540 с. - ISBN 978-5-394-01774-2. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/415287

7.3. Интернет-ресурсы:

Учебник по КСЕ - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394005787.html

Учебник по КСЕ - http://yanko.lib.ru/books/natural/lihin-koncepcii_sovremennogo_estestvoznaniya.pdf

Учебные материалы - http://www.gumfak.ru/kse.shtml

ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА" - http://www.studentlibrary.ru/cur_user.html

Электронные системы ?Кодекс? - https://kodeks.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Концепции современного естествознания" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. 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.

Мультимедийный комплекс для чтения лекций (экран, мультимедиа-проектор).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 40.03.01 "Юриспруденция" и профилю подготовки Уголовное право и процесс .

Автор(ы):
Усеинов Н.Х. _____
Юсупов Р.В. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Таюрский Д.А. _____
"__" _____ 201 __ г.