

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Факультет экономических и социальных наук

Кафедра социально-гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДЕНА

кафедрой социально-гуманитарных
дисциплин

Протокол от «30» марта 2021 г.

№ 11/02-05-01/21

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Управление научными и технологическими процессами

по направлению подготовки

38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) подготовки
«Управление малым и средним бизнесом»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора - 2021

Москва, 2021 г.

Автор—составитель:

доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин, к.ф.н. Загарин И.А.

И.о. заведующего кафедрой социально-гуманитарных дисциплин:

К.э.н., Табачникова А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2.	Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3.	Содержание и структура дисциплины.....	6
4.	Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине.....	10
5.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	31
6.	Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	44
6.1.	Основная литература.....	44
6.2.	Дополнительная литература.....	44
6.3.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	45
6.4.	Нормативные правовые документы.....	45
6.5.	Интернет-ресурсы.....	45
6.6.	Иные источники.....	45
7.	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	46

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1 Дисциплина «Управление научными и технологическими процессами» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПКс ОС-2	Способность участвовать в проведении анализа внешней среды организации	ПКс ОС-2.2	Способность принимать управленческие решения на основе информации из различных источников

1.2 В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

ОТФ/ТФ	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
<p>Специалист по управлению рисками: Разработка отдельных направлений риск-менеджмента</p> <p>Специалист в области маркетинга детских товаров: Проведение маркетинговых исследований и маркетингового анализа</p>	ПКс ОС-2.2	<p>на уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знает основные концепции, направления развития технологий • знает основные этапы эволюции управленческой мысли
		<p>на уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует способность анализировать современные процессы в экономике и управлении с учетом последних прорывных направлений в менеджменте и связанных с ними революционных открытий, технологий и продуктов • выявляет потребность организации в изменениях
		<p>на уровне навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применения актуальных

		управленческих концепций к функционирующей организации • критического анализа процессов, происходящих в мировой экономике
--	--	--

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 часа), из них количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем – 20, в том числе:

- Практическая подготовка – 20.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 52. Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.03 «Управление научными и технологическими процессами» - обязательная дисциплина вариативной части ОП ВО бакалавриата. Дисциплина «Управление научными и технологическими процессами» изучается на 2 триместре 4 курсе.

Курс «Управление научными и технологическими процессами» опирается на содержание дисциплин «История», «Философия», «История экономических учений». Содержание дисциплины «Управление научными и технологическими процессами» выступает опорой для следующих курсов: «Социология управления» и «Управление человеческими ресурсами».

Формой промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с учебным планом является зачет во 2 триместре 4 курса.

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 2.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины , час.						Форма текущего контроля успеваемост и **, промежуточ ной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КС Р		
Очная форма обучения								
Тема 1	Управление научными и технологическими процессами. Роль и место дисциплины в корпоративном управлении	6	2				4	Тестирование
Тема 2	Структура научного познания	6	2				4	Тестирование
Тема 3	Место знаний о природе в древних культурах и античности	6	2				4	Тестирование
Тема 4	Естествознание в 19 в.	6	2				4	Тестирование
Тема 5	Научная революция в 20 в.	6					6	Тестирование
Тема 6	Современная физическая картина мира	6	2				4	Тестирование
Тема 7	Современная космологическая картина мира	6	2				4	Тестирование
Тема 8	Наука как социальный институт	6	2				4	Тестирование
Тема 9	Естественно- научные идеи эпох средневековья и Возрождения	6	2				4	Тестирование
Тема 10	Научная революция в 17-16 вв.	6					6	Тестирование
Тема 11	Современная биологическая картина мира	6	2				4	Тестирование
Тема 12	Происхождение и эволюция человека	6	2				4	Тестирование
Промежуточная аттестация								Зачет
Всего:		72	20				52	

Содержание дисциплины

Тема 1. Управление научными и технологическими процессами. Роль и место дисциплины в корпоративном управлении

Наука как компонент духовной культуры. Характерные черты науки. Отличие науки от других элементов культуры. Наука и техника. Наука и философия. Наука и религия. Наука и искусство. Противоречия современной науки. Значение науки в эпоху НТР. Естествознание – совокупность наук о Природе. Естественнаучная и гуманитарная культура. Традиционность науки и виды научных традиций. Новации и взаимодействие традиций. Научные революции и традиции. Историческая обусловленность фундаментальных открытий. Современная научная картина мира. Наука, техника, производство. Идеалы научности. Нормы и ценности науки. Учёный и научное сообщество. Автономия науки. Этика науки и ответственность учёного.

Тема 2. Структура научного познания

Методы эмпирического исследования. Наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент и их роль в естествознании. Понятие научного факта. Структура научного факта. Взаимоотношение теории с фактами. Моделирование и использование приборов. Мысленный эксперимент. Теория в естествознании. Анализ и синтез. Индукция и дедукция. Абстрагирование и идеализация. Способы формирования идеализированного объекта. Формализация и её роль. Аксиоматический метод. Исторический и логический методы научного познания. Научный закон. Гипотеза. Виды гипотез. Математическая гипотеза. Фактуализм и теоретизм. Гипотетико-дедуктивный метод. Подтверждение и опровержение гипотез. Виды научного объяснения.

Тема 3. Место знаний о природе в древних культурах и античности

Познание о мире в шумеро-вавилонской культуре. Знание о природе в древнеегипетской культуре. Математика Древнего Египта и Вавилона. Знания Древнего Китая и Древней Индии. Создание естественно – научной картины мира в древнегреческой культуре. Математические и естественно—научные достижения пифагореизма. Атомистическая программа Левкиппа, Демокрита, Эпикура. Физика и космология Аристотеля. Учение о материи и форме. Основные представления аристотелевской механики. Биологические воззрения Аристотеля. Естествознание эллинистическо – римского периода. Евклид и Архимед. Александрийская математическая школа. Геоцентрическая система Птолемея. Механика Герона. Астрономические взгляды Гиппарха. Античные трактовки проблемы происхождения и развития жизни и человека.

Тема 4. Естествознание в 19 в.

Общая характеристика физики 19 в. Возникновение термодинамики и статистической физики. Волновая теория света. Проблема эфира. Закон сохранения и превращения энергии. Развитие физической химии. Атомизм в химии и законы электролиза. Периодическая система элементов. Механическая теория теплоты и начала термодинамики. Развитие представлений о пространстве и времени. Эффект Доплера и проверка механической теории света. Создание электродинамики. Начало спектрального анализа. Теория электромагнитного поля. Открытие электрона и рентгеновских лучей. Создание электронной теории. Великие открытия и кризис в естествознании на рубеже веков. Появление гипотезы квантов в физике. Гипотеза квантов и законы фотоэффекта. Первые модели атома. Революционные эволюции Ч. Дарвина. Становление учения о наследственности.

Тема 5. Научная революция в 20 в.

Фундаментальные противоречия в принципиальных основах классической механики. Создание А. Эйнштейном теории относительности. Принципы и понятия эйнштейновской теории гравитации. Экспериментальная проверка общей теории относительности. Возникновение и развитие квантовой физики. Теория атома Н. Бора. Принцип соответствия. Принцип дополнительности. Методологические установки неклассической физики. Фундаментальные физические взаимодействия. Теории элементарных частиц. Проблемы единства физики. Молекулярная биология и генетика. Естествознание и технология в 20 в. Научно—техническая революция: её сущность и основные направления. Компьютерная революция. Генная инженерия и биотехнология. Нанотехнология. Синергетика как новое научное направление.

Тема 6. Современная физическая картина мира

Эволюция физической картины мира. Механическая, электромагнитная и квантовая картины мира как этапы развития физического познания. Частицы и поля как фундаментальные понятия современной физической теории. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Понятие физического вакуума. Специальная и общая теория относительности как концепции пространства и времени. Понятие о едином пространственно-временном континууме. Детерминизм и причинность

Тема 7. Современная космологическая картина мира

Проблемы современной космологии. Модели происхождения Вселенной. Модель горячей Вселенной. Теория большого взрыва. Первые секунды Вселенной. Абсолютная сингулярность. Красное смещение. От первых минут Вселенной до образования звезд и галактик. Образование тяжелых химических элементов. Антивещество и его место во

Вселенной. Понятие Метагалактики. Представление о галактиках и их изучении. Классификация галактик. Межзвёздная среда. Млечный путь—наша галактика. Процесс образования звёзд. Звезда как саморегулирующаяся система. Красные гиганты, белые и чёрные карлики. Сверхновые и нейтронные звёзды. Коллапс звезды и её превращение в чёрную дыру. Типы чёрных дыр. Кометы, астероиды, метеориты. Происхождение планет. Строение планет. Планеты и их спутники.

Тема 8. Наука как социальный институт

Различные подходы к определению социального статуса науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы. Научные школы. Подготовка научных кадров. Исторические способы трансляции научных знаний. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.

Тема 9. Естественно- научные идеи эпох средневековья и Возрождения

Особенности средневековой духовной культуры. Доминирование ценностного над познавательным. Бог и природа. Естественнонаучные достижения средневековой арабской культуры. Физические идеи средневековья. Учение Орема о движении. Алхимия как феномен средневековой культуры. Религиозная трактовка происхождения человека. Появление университетов и новой системы образования в Европе. Мировоззренческая революция Возрождения. Познавание природы в эпоху Возрождения. Зарождение научной биологии. Парацельс и его вклад в развитие медицины. Коперник и гелиоцентрическая система мира. Джордано Бруно и идея множественности миров.

Тема 10. Научная революция в 17-16 вв.

Организация научных сообществ. Законы планетных движений Иоганна Кеплера. Формирование предпосылок классической механики. Г. Галилей—разработка понятий и принципов динамики. Работы Гюйгенса по механике. Строение веществ и начало химии. Развитие оптики. Картезианская физика. Ньютон и создание теории тяготения. Корпускулярная теория света. Космология Ньютона. Изучение магнитных и электрических явлений в 17-18 вв. Принцип дальнего действия. Измерение температур и температурные шкалы. Теория теплорода. Газовые законы и физико-химический атомизм. От алхимии к научной химии. Формирование идеи развития природы. Небулярная теория Канта—Лапласа. Развитие наук о Земле. Создание единой системы классификации животных и растений.

Тема 11. Современная биологическая картина мира

Концепции современной биологии. Особенности живых систем. Отличие живого от неживого. Черты живых систем. Уровни организации живого. Развитие представлений о происхождении жизни. Основные теории происхождения жизни: креационизм, спонтанное зарождение, панспермия, биохимическая эволюция. Вещественная основа жизни. Земля в период возникновения жизни. Начало жизни на Земле. Начальные этапы эволюции жизни. Клетка как первооснова живого, её происхождение, строение и функционирование. Генетическая информация. Вирусы и фаги. Образование царства растений и царства животных. Завоевание суши. Эволюция наземных растений. Основные этапы эволюции животных. Формирование биосферы.

Тема 12. Происхождение и эволюция человека

Происхождение и эволюция человека. Человек как предмет естественнонаучного познания. Проблема появления человека на Земле. Основные теории происхождения человека. Сходство и отличия человека от животных. Биологические предпосылки антропогенеза. Биологическое и социальное в историческом развитии человека. Происхождение труда. Генезис языка. Происхождение рас. Классификация человеческих рас в физической антропологии. Жизнь и разум во Вселенной.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Текущий контроль успеваемости

4.1.1. Формы текущего контроля успеваемости

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

– при проведении занятий лекционного типа: тестирование (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ)).

4.1.2. Материалы текущего контроля успеваемости

Типовые оценочные материалы по теме 1:

1. Что такое естествознание?

- единая наука о природе
- совокупность наук о природе как системе тел
- наука о взаимосвязи человека и природы
- наука о различных технических устройствах

2. Что изучает естествознание?

- различные технологии
- явления и законы природы
- технические устройства

- социальные отношения
3. Какая из перечисленных наук не входит в естествознание?
- химия
 - физика
 - сопротивление материалов
 - биохимия
4. Какие из перечисленных естественных наук являются прикладными?
- физика
 - химия
 - физика полупроводников
 - астрономия
 - биохимия

Типовые оценочные материалы по теме 2:

5. Что является характерной особенностью естествознания?
- естествознание основано на эмпирической проверке знаний
 - естествознание носит интуитивный характер
 - естествознание имеет фундаментальный характер
6. В чем проявляется эмпирический характер естественнонаучного знания?
- в опытной, экспериментальной проверке истинности естественнонаучного знания
 - в логической непротиворечивости естественнонаучного знания
 - в применении математического аппарата для обоснования естественнонаучного знания
 - в использовании моделирования для выявления естественнонаучных законов
7. Какой способ изучения объектов характерен для естественнонаучной культуры?
- интерпретация
 - объяснение
 - понимание
 - описание
8. Что такое сциентизм?
- отрицание роли науки и естествознания в жизни общества
 - пренебрежительное отношение к естественнонаучному познанию
 - абсолютизация роли науки, особенно естествознания, в жизни общества

Типовые оценочные материалы по теме 3:

9. Какие структурные уровни материи выделяют в естествознании?
- Вселенная, Космос, Хаос
 - ядерный мир, квантовый мир, предметный мир
 - микромир, макромир, мегамир
 - внешний мир, внутренний мир, духовный мир
10. Выделите из перечисленных взаимодействий те, которые относятся к фундаментальным физическим взаимодействиям (подчеркните)? механическое
- психическое
 - гравитационное
 - биологическое
 - электромагнитное
 - социальное
 - слабое
 - политическое
 - сильное
 - химическое
11. Что такое Метагалактика?
- вся совокупность галактик, то же, что Вселенная
 - составная часть галактики, ее ядро
 - часть Вселенной, доступная астрономическим наблюдениям
 - несколько взаимосвязанных между собой звездных систем
12. Какое из фундаментальных взаимодействий лежит в основе внутриядерных процессов?
- слабое
 - сильное
 - электромагнитное
 - гравитационное

Типовые оценочные материалы по теме 4:

13. Какое из фундаментальных взаимодействий лежит в основе космических процессов?
- слабое
 - сильное
 - электромагнитное
 - гравитационное
14. Какие частицы участвуют в сильном взаимодействии?

- лептоны
- фотоны
- мюоны
- адроны

15. Какие частицы участвуют в слабом взаимодействии?

- лептоны
- фотоны
- барионы
- адроны

16. Что такое кварки?

- субэлементарные частицы, из которых состоят лептоны
- субэлементарные частицы, из которых состоят адроны
- субэлементарные частицы, из которых состоят мюоны

Типовые оценочные материалы по теме 5:

17. Что представляет собой антропный принцип, используемый при построении моделей Вселенной?

- согласно этому принципу допустимыми признаются только те модели Вселенной, которые не противоречат появлению в ходе эволюции Вселенной человека — наблюдателя за Вселенной
- согласно этому принципу возможность появления человека заложена в самой основе мира
- согласно этому принципу возникновение и развитие Вселенной подчинено некоторому мировому разуму

18. Что означает принцип инвариантности, используемый при построении моделей Вселенной?

- этот принцип предполагает, что в различных частях Вселенной имеют место различные физические законы или различные их варианты
- этот принцип предполагает, что физические законы, а также уравнения, описывающие эти законы, справедливы для всей Вселенной
- этот принцип предполагает, что существует множество Вселенных, для которых справедливы свои физические законы
- этот принцип предполагает, что невозможно создать единую модель Вселенной, необходимо создать множество вариантов

19. Какая модель Вселенной является наиболее распространенной в современной космологии?

- модель стационарной Вселенной
- модель сжимающейся Вселенной
- модель расширяющейся Вселенной

20. Как называется феномен увеличения длин волн в спектре далеких космических источников излучения, открытый Э.Хабблом?

- реликтовое излучение
- красное смещение
- дифракция волн

Типовые оценочные материалы по теме 6:

21. Что представляет собой ядро Земли?

- ядро представляет собой твердый монолит
- ядро состоит из двух частей: твердого внутреннего ядра жидкого внешнего ядра
- ядро представляет собой жидкую область большой плотности

22. Что такое мантия Земли?

- оболочка Земли, расположенная между земной корой и ядром
- верхняя оболочка Земли
- твердая оболочка Земли

23. Какие газы в основном составляют атмосферу Земли?

- водород и кислород
- гелий и кислород
- азот и кислород
- углекислый газ и кислород

24. Как называется область, в которой органически связаны между собой живые организмы и среда их обитания?

- литосфера
- биосфера
- гидросфера
- астеносфера
- атмосфера

Типовые оценочные материалы по теме 7:

25. Как называется внешняя сфера Земли, включающая часть мантии и земную кору?

- литосфера
- биосфера
- гидросфера
- астеносфера
- атмосфера

26. К естественным наукам относится:

- социология
- физиология
- культурология

27. В структуре естественнонаучного знания есть уровень:

- гностический
- эмпирический
- виртуальный

28. Предметом изучения естественных наук является:

- природа
- общество
- душа

Типовые оценочные материалы по теме 8:

29. Методом эмпирического исследования является:

- формализация
- абстрагирование
- эксперимент

30. Идеальный объект - это элемент:

- теории
- опыта
- технологии

31. При построении теории может использоваться метод:

- измерения
- аксиоматический
- сравнения

32. В какой из естественных наук используется исторический метод:

- физике
- химии

- геологии

Типовые оценочные материалы по теме 9:

33. В мифе действительность познается посредством:

- наглядных образов
- экспериментов
- понятий

34. Целью технологического вида знания является:

- опытная проверка
- теоретическое обобщение
- преобразование действительности

35. Монополией на знание в рамках древневосточных цивилизаций обладали:

- земледельцы
- воины
- жрецы

36. У древних греков в самостоятельную сферу деятельности оформляется:

- эксперимент
- теория
- измерение

Типовые оценочные материалы по теме 10:

37. Наука в современном понимании появляется:

- в античности
- в новое время
- в средние века

38. К фундаментальным физическим взаимодействиям относится:

- геологическое
- биологическое
- электромагнитное

39. Всё многообразие элементарных частиц физики хотят свести к:

- электронам
- протонам
- кваркам

40. Элементарная частица у которой отсутствует масса покоя:

- мезон

- нейтрино
- нейтрон

Типовые оценочные материалы по теме 11:

41. Вселенная по теории Большого Взрыва возникла из:

- атомов
- молекул
- вакуума

42. Какой элемент представлен во Вселенной больше всего:

- водород
- железо
- кремний

43. К доклеточным формам жизни относятся:

- грибы
- вирусы
- бактерии

44. Наиболее распространённой концепцией происхождения жизни на Земле в современном естествознании является:

- божественного сотворения живого
- космические источники.
- в результате естественных процессов

45. По современным представлениям жизнь на Земле зародилась:

- 18 миллиардов лет назад
- 3,5 миллиардов лет назад
- 1,5 миллионов лет назад

Типовые оценочные материалы по теме 12:

46. Увеличение свободного кислорода в атмосфере Земли произошло благодаря деятельности:

- фагов
- вирусов
- растений

47. Носителем наследственной информации является:

- ДНК
- РНК

- атомы
48. Большинство исследователей считают, что непосредственным предшественником человека был:
- гиббон
 - шимпанзе
 - австралопитек
49. Какая концепция из существующих в современной науке по поводу центров происхождения человека доминирует:
- моноцентризма
 - широкого моноцентризма
 - полицентризма
50. В теории функциональной асимметрии мозга левое полушарие отвечает за:
- рациональную деятельность
 - интуицию
 - размножение

4.2. Промежуточная аттестация

4.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПКс ОС-2	Способность участвовать в проведении анализа внешней среды организации	ПКс ОС-2.2	Способность принимать управленческие решения на основе информации из различных источников

Этап освоения компетенции	Индекс компетенции	Критерий оценивания
ПКс ОС-2.2	Самостоятельно проводит сбор и оценку достоверности собранной информации.	Собрана полная информация об объекте. Исключена недостоверная информация.

Этап освоения компетенции	Индекс компетенции	Критерий оценивания
	<p>Осуществляет декомпозицию описываемого объекта на структурные элементы.</p> <p>Устанавливает иерархические связи между элементами.</p>	<p>Названы все структурные элементы.</p> <p>Между элементами установлены прямые и опосредованные взаимосвязи.</p> <p>1. Выстроена иерархия элементов.</p>

4.2.2. Форма и средства (методы) проведения промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачета (устного собеседования по различным социально-гуманитарным аспектам).

4.2.3. Типовые оценочные средства

Примерные вопросы к промежуточной аттестации

1. Естествознание как область современного научного знания, исторические этапы развития.
2. Специфика естественнонаучного познания.
3. Естественная и гуманитарная культуры.
4. Эволюция естественнонаучной картины мира.
5. Системный подход в естествознании.
6. Структурные уровни природного мира.
7. Характеристика элементарных частиц.
8. Фундаментальные физические взаимодействия.
9. Происхождение и эволюция Вселенной.
10. Происхождение и строение Солнечной системы.
11. Внутреннее строение и геологическое развитие Земли.
12. Современные представления о пространстве и времени.
13. Динамические и статистические закономерности в природе.
14. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
15. Соотношение симметрии и асимметрии в природе.
16. Значение синергетики для современного естествознания
17. Механизм самоорганизации природных систем.
18. Специфика живого.
19. Происхождение и эволюция жизни.
20. Генетика и ее значение.

21. Развитие химических концепций.
22. Современные экологические проблемы.
23. Проблема рационального природопользования.
24. Биоэтика.
25. Биосфера и ее компоненты.
26. Учение о ноосфере.
27. Отличие человека от других животных.
28. Происхождение человека и его эволюция.
29. Роль информатики в современном естественнонаучном познании.
30. Развитие лазерных технологий.

4.3. Методические материалы

Процедура оценивания промежуточной аттестации включает в себя:

- устное собеседование с преподавателем,
- дополнительные вопросы преподавателя.

Промежуточная аттестация включает устное собеседование по различным социально-гуманитарным аспектам. Студенту задается 7-8 вопросов по определенной теме из типовых.

При необходимости студенту отводится 5-7 минут для подготовки к собеседованию после определения темы.

Общее время ответа не должно превышать 15 минут.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания, позволяющие обучающимся организовать процесс освоения дисциплины, приведены в «Рекомендациях ФЭСН по освоению дисциплин», утвержденных ученым советом факультета экономических и социальных наук, протокол №11/02-05-11/15 от «19» мая 2015 г.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям лекционного, практического типов, возможные темы рефератов

1. Естествознание как вид научного познания

Наука как компонент духовной культуры. Характерные черты науки. Отличие науки от других элементов культуры. Наука и техника. Наука и философия. Наука и религия. Наука и искусство. Противоречия современной науки. Значение науки в эпоху НТР. Естествознание – совокупность наук о Природе. Естественнонаучная и гуманитарная культура. Традиционность науки и виды научных традиций. Новаии и взаимодействие традиций. Научные революции и традиции. Историческая обусловленность

фундаментальных открытий. Современная научная картина мира. Наука, техника, производство. Идеалы научности. Нормы и ценности науки. Учёный и научное сообщество. Автономия науки. Этика науки и ответственность учёного.

2. Структура научного познания

Методы эмпирического исследования. Наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент и их роль в естествознании. Понятие научного факта. Структура научного факта. Взаимоотношение теории с фактами. Моделирование и использование приборов. Мысленный эксперимент. Теория в естествознании. Анализ и синтез. Индукция и дедукция. Абстрагирование и идеализация. Способы формирования идеализированного объекта. Формализация и её роль. Аксиоматический метод. Исторический и логический методы научного познания. Научный закон. Гипотеза. Виды гипотез. Математическая гипотеза. Фактуализм и теоретизм. Гипотетико-дедуктивный метод. Подтверждение и опровержение гипотез. Виды научного объяснения.

3. Место знаний о природе в древних культурах и античности.

Познание о мире в шумеро-вавилонской культуре. Знание о природе в древнеегипетской культуре. Математика Древнего Египта и Вавилона. Знания Древнего Китая и Древней Индии. Создание естественно – научной картины мира в древнегреческой культуре. Математические и естественно—научные достижения пифагореизма. Атомистическая программа Левкиппа, Демокрита, Эпикура. Физика и космология Аристотеля. Учение о материи и форме. Основные представления аристотелевской механики. Биологические воззрения Аристотеля. Естествознание эллинистическо – римского периода. Евклид и Архимед. Александрийская математическая школа. Геоцентрическая система Птолемея. Механика Герона. Астрономические взгляды Гиппарха. Античные трактовки проблемы происхождения и развития жизни и человека.

4. Естественно-научные идеи эпох средневековья и Возрождения.

Особенности средневековой духовной культуры. Доминирование ценностного над познавательным. Бог и природа. Естественнонаучные достижения средневековой арабской культуры. Физические идеи средневековья. Учение Орема о движении. Алхимия как феномен средневековой культуры. Религиозная трактовка происхождения человека. Появление университетов и новой системы образования в Европе. Мировоззренческая революция Возрождения. Познание природы в эпоху Возрождения. Зарождение научной биологии. Парацельс и его вклад в развитие медицины. Коперник и гелиоцентрическая система мира. Джордано Бруно и идея множественности миров.

5. Научная революция в естествознании в 17-18 вв.

Организация научных сообществ. Законы планетных движений Иоганна Кеплера. Формирование предпосылок классической механики. Г. Галилей—разработка понятий и принципов динамики. Работы Гюйгенса по механике. Строение веществ и начало химии. Развитие оптики. Картезианская физика. Ньютон и создание теории тяготения. Корпускулярная теория света. Космология Ньютона. Изучение магнитных и электрических явлений в 17-18 вв. Принцип дальнего действия. Измерение температур и температурные шкалы. Теория теплорода. Газовые законы и физико-химический атомизм. От алхимии к научной химии. Формирование идеи развития природы. Небулярная теория Канта—Лапласа. Развитие наук о Земле. Создание единой системы классификации животных и растений.

6. Естествознание в 19 в.

Общая характеристика физики 19 в. Возникновение термодинамики и статистической физики. Волновая теория света. Проблема эфира. Закон сохранения и превращения энергии. Развитие физической химии. Атомизм в химии и законы электролиза. Периодическая система элементов. Механическая теория теплоты и начала термодинамики. Развитие представлений о пространстве и времени. Эффект Доплера и проверка механической теории света. Создание электродинамики. Начало спектрального анализа. Теория электромагнитного поля. Открытие электрона и рентгеновских лучей. Создание электронной теории. Великие открытия и кризис в естествознании на рубеже веков. Появление гипотезы квантов в физике. Гипотеза квантов и законы фотоэффекта. Первые модели атома. Революционные идеи теории эволюции Ч. Дарвина. Становление учения о наследственности.

7. Научная революция в естествознании в 20 в

Фундаментальные противоречия в принципиальных основах классической механики. Создание А. Эйнштейном теории относительности. Принципы и понятия эйнштейновской теории гравитации. Экспериментальная проверка общей теории относительности. Возникновение и развитие квантовой физики. Теория атома Н. Бора. Принцип соответствия. Принцип дополнительности. Методологические установки неклассической физики. Фундаментальные физические взаимодействия. Теории элементарных частиц. Проблемы единства физики. Молекулярная биология и генетика. Естествознание и технология в 20 в. Научно—техническая революция: её сущность и основные направления.

Компьютерная революция. Генная инженерия и биотехнология. Нанотехнология. Синергетика как новое научное направление.

8. Современная космологическая картина

Проблемы современной космологии. Модели происхождения Вселенной. Модель горячей Вселенной. Теория большого взрыва. Первые секунды Вселенной. Абсолютная сингулярность. Красное смещение. От первых минут Вселенной до образования звезд и галактик. Образование тяжелых химических элементов. Антивещество и его место во Вселенной. Понятие Метагалактики. Представление о галактиках и их изучении. Классификация галактик. Межзвёздная среда. Млечный путь—наша галактика. Процесс образования звёзд. Звезда как саморегулирующаяся система. Красные гиганты, белые и чёрные карлики. Сверхновые и нейтронные звёзды. Коллапс звезды и её превращение в чёрную дыру. Типы чёрных дыр. Кометы, астероиды, метеориты. Происхождение планет. Строение планет. Планеты и их спутники.

9. Современная биологическая картина мира

Концепции современной биологии. Особенности живых систем. Отличие живого от неживого. Черты живых систем. Уровни организации живого. Развитие представлений о происхождении жизни. Основные теории происхождения жизни: креационизм, спонтанное зарождение, панспермия, биохимическая эволюция. Вещественная основа жизни. Земля в период возникновения жизни. Начало жизни на Земле. Начальные этапы эволюции жизни. Клетка как первооснова живого, её происхождение, строение и функционирование. Генетическая информация. Вирусы и фаги. Образование царства растений и царства животных. Завоевание суши. Эволюция наземных растений. Основные этапы эволюции животных. Формирование биосферы. Происхождение и эволюция человека. Человек как предмет естественнонаучного познания. Проблема появления человека на Земле. Основные теории происхождения человека. Сходство и отличия человека от животных. Биологические предпосылки антропогенеза. Биологическое и социальное в историческом развитии человека. Происхождение труда. Генезис языка. Происхождение рас. Классификация человеческих рас в физической антропологии. Жизнь и разум во Вселенной.

10. Естественнонаучная картина психики человека

Происхождение психики человека. Мозг и психика. Естественнонаучные методы изучения мозга. Морфология и физиология мозга. Нейроны и синапсы. Строение мозга и поведение. Функциональная асимметрия мозга. Роль левого полушария в формировании

рационального поведения. Роль правого полушария в формировании образного мышления. Центральная нервная система и стресс. Виды эмоциональных процессов и состояний. Теории эмоций. Место мышления в психике человека. Сознание и бессознательное. Особенности психики мужчин и женщин.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература.

1. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания: учебник и практикум для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2020. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449854>
2. Лебедев С.А., Концепции современного естествознания: учебник для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2020. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449824>

6.2. Дополнительная литература.

1. Валянский, С. И. Концепции современного естествознания: учебник и практикум для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2020. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450361>
2. Канке, В. А. Концепции современного естествознания: учебник для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2020. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449741>
3. Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания: учебник и практикум для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2020. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450668>

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

1. Димитриев А.Д. Современные концепции естествознания: учебное пособие. — Саратов: Вузовское образование, 2018.
2. Лебедев, С. А. Философия науки: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / С. А. Лебедев. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018.
3. Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Г. П. Отюцкий; под ред. Г. Н. Кузьменко. — М.: Издательство Юрайт, 2018.
4. Садохин А.П. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов,

обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А.П. Садохин. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.

5. Соколов А. Мифы об эволюции человека. М, Альпина нон-фикшн, 2015.

6.4. Нормативные правовые документы.

Не предусмотрены.

6.5. Интернет-ресурсы.

1. <http://www.vopreco.ru/> Вопросы экономики.
2. <http://www.csr.ru/> Центр стратегических исследований.
3. <http://www.akdi.ru/> Экономика и жизнь.
4. <http://www.expert.ru/> Эксперт.
5. <http://www.ecsoc.ru/> Сайт центра экономической социологии.
6. <http://www.anthropology.ru/> Веб-кафедра философской антропологии.
7. <http://www.philosophy.ru/> Сайт института философии РАН.
8. <http://iph.ras.ru/~cmir/> Сайт Центра методологии междисциплинарных исследований при Институте философии РАН.

6.6. Иные источники.

1. Гринин Л.Е., Ильин В. Универсальная и глобальная история. Эволюция Вселенной, Земли, жизни, общества Волгоград: Учитель, 2012.
2. Гринин Л.Е., Гринин А.Л. От рубил до нанороботов. Мир на пути к эпохе самоуправляемых систем. История технологий и описание их будущего. Издание второе, дополненное М.: Моск. ред. изд-ва «Учитель», 2018.
3. Садовничий В.А. и другие: Анализ и моделирование мировой и страновой динамики: методология и базовые модели. Москва: Московская редакция издательства «Учитель», 2015. Ответственные редакторы: академик В. А. Садовничий, академик А. А. Акаев, профессор С. Ю. Малков, профессор Л. Е. Гринин

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для проведения лекционных занятий курса «Управление научными и технологическими процессами» необходима учебная платформа дистанционных образовательных технологий (ДОТ) для рассылки материалов и сбора результатов самостоятельной подготовки студентов, материально-техническое обеспечение учебных аудиторий (наглядными материалами, экраном, мультимедийным проектором с

ноутбуками (ПК) для презентации учебного материала, выходом в сеть Интернет, программными продуктами Microsoft Office (Excel, Word, PowerPoint)) в зависимости от типа занятий: семинарского и лекционного типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для самостоятельной работы обучающимся необходим доступ в читальные залы библиотеки и/или помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации и ЭБС.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и промежуточной аттестации.

Оборудование:

Рабочие места студентов: парты, стулья;

Рабочее место преподавателя: стол, стул;

Доска для рисования маркерами;

Мультимедийный проектор.

Учебная аудитория для проведения практических занятий.

Оборудование:

Рабочие места студентов: столы, стулья;

Рабочее место преподавателя: стол, стул;

Доска для рисования маркерами,

Доска интерактивная;

Мультимедийный проектор;

Персональные компьютеры: Core i7 / 8Gb / 2000Gb -15 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Corporate 1909 (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19);

Microsoft Office 2019 (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08- 19);

Google Chrome 76.0.3809.100 (свободная лицензия);

Консультант (контракт с продавцом ЗАО «КонсультантПлюс» от 18.06.2009 № б/н).

Библиотека (абонемент, читальный и компьютерный залы)

Учебная аудитория для самостоятельной работы студента.

Оборудование:

Рабочие места студентов: столы, стулья; Персональные компьютеры.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Corporate 1909 (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19);

Microsoft Office 2019 (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19);

Google Chrome 76.0.3809.100 (свободная лицензия);

Deductor Academic 5.3.0.88 (свободная лицензия);

Microsoft Project Professional 2019 (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19).

Project Expert 7 Tutorial (60 уч. мест, сеть) (контракт с продавцом SoftLine от 14.11.2013 №Tr060872);

Vmware Horizon Client 4.3.0.4209 (свободная лицензия);

CA AllFusion R7.2 (контракт с продавцом ООО «Интерфейс ПРОФ» от 27.10.2008 №227/07-08-ИОП, бессрочный);

Oracle VM VirtualBox 6.0.10 (свободная лицензия);

ArgoUML 0.34 (свободная лицензия);

ARIS Express 2.4d (свободная лицензия);

Stata/SE Educational Network Edition Renewal (Stata) (контракт с продавцом АО «СОФТЛАЙН ТРЕЙД» от 25.06.2019 №373100037619000000);

PostgreSQL Database 10.9-2 (свободная лицензия);

EViews Academic Base License+ Unlimited Lab License (Eviews) (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19); Weka 3.8.3 (свободная лицензия);

Консультант (контракт с продавцом ЗАО «КонсультантПлюс» от 18.06.2009 № б/н).

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. www.biblio-online.ru –Электронно-библиотечная система [ЭБС] Юрайт;
2. <http://www.iprbookshop.ru> – Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Iprbooks»
3. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Лань».
4. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека Elibrary.ru.
5. <https://new.znaniy.com> Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Znaniy.com».
6. <https://dlib.eastview.com> – Информационный сервис «East View».
7. <https://www.jstor.org> - Jstor. Полные тексты научных журналов и книг зарубежных издательств.
8. <https://elibrary.worldbank.org> - Электронная библиотека Всемирного Банка.
9. <https://link.springer.com> - Полнотекстовые политематические базы академических журналов и книг издательства Springer.

10. <https://ebookcentral.proquest.com> - Ebook Central. Полные тексты книг зарубежных научных издательств.
11. <https://www.oxfordhandbooks.com> - Доступ к полным текстам справочников Handbooks издательства Oxford по предметным областям: экономика и финансы, право, бизнес и управление.
12. <https://journals.sagepub.com> - Полнотекстовая база научных журналов академического издательства Sage.
13. Справочно-правовая система «Консультант».
14. Электронный периодический справочник «Гарант»