

**Приложение 2 к РПД Концепции современного естествознания
38.03.04 Государственное и муниципальное управление
Направленность (профиль) – Региональное и муниципальное управление
Форма обучения – очная
Год набора - 2016**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Экономики, управления и социологии
2.	Направление подготовки	38.03.04 Государственное и муниципальное управление
3.	Направленность (профиль)	Региональное и муниципальное управление
4.	Дисциплина (модуль)	Концепции современного естествознания
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2016

2. Перечень компетенций

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию
--

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций ¹
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Естественные и гуманитарные культуры. Научный метод.	ОК-7	а) концептуальные основы естествознания; б) основные направления естествознания: физику, химию, биологию; в) общенаучные проблемы и их значение для культуры в целом.	а) понимать особенности современной научной картины мира; б) понимать проблемы развития современной науки; в) отличать научные представления от псевдонаучных.	а) научными принципами мышления; б) методами получения объективных научных знаний; в) способами оценки научности полученной информации	Выступление с докладом.
2. История естествознания. Панорама современного естествознания	ОК-7	Основные особенности исторических этапов развития науки, основных мыслителей и основания их концепций	Конспектировать и анализировать научные произведения	Навыками анализа связи культурной специфики исторической эпохи и работой учёных в эти периоды	Презентация. Групповая дискуссия
3. Концепции Мегамира	ОК-7	Принцип относительности Галилея, постулаты Эйнштейна; основные релятивистские эффекты (следствия из постулатов Эйнштейна); динамические симметрии пространства и времени, основные положения специальной теории относительности (СТО), особенности проявления причинно-следственных связей в СТО, понятие пространственно-временного континуума;	сопоставлять основным масштабным уровням материи их характеристики и соответствующие структурные элементы.	логической культурой мышления, способами анализа и синтеза информации, – навыками практического использования базовых знаний и методов естественных наук.	Групповая дискуссия
4. Концепции Микромира	ОК-7	Взаимопревращения элементарных частиц, основные законы природы, определяющие возможность и	ориентироваться в ключевых проблемах квантовой механики	Навыками аргументации своей позиции по ключевым гносеологическим проблемам в области физики микромира	Презентация. Групповая дискуссия

¹ В формах контроля сформированности компетенций заносятся формы, согласно технологической карте

		ход процессов в микромире, явление естественной радиоактивности, ее вероятностный характер; основные виды радиоактивного распада; цепной характер деления ядер урана; термоядерные реакции; понятие дефекта массы; относительные величины энергий реакций ядерного синтеза, деления ядер, химических процессов (в сравнении).			
5. Концепции Макромира	ОК-7	Знать основные эволюционные концепции, основные понятия генетики, происхождения живого, экосистем, происхождения человека. Учение о Ноосфере.	Ориентироваться в ключевых научных проблемах	Навыками аргументации своей позиции по ключевым проблемам геологических, биологических и антропологических наук	Выступление с докладом Групповая дискуссия Составление глоссария
6. Путь к единой культуре	ОК-7		ориентироваться в ключевых научных проблемах; выявлять связи современных научных практик и культуры	Аргументацией своей позиции по проблемам науки культуры	Общая контрольная работа (тест). Выступление с докладом Групповая дискуссия

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Тест

Процент правильных ответов	до 60	61-80	81-100
Количество баллов за ответы	3	6	10

4.2. Выступление с докладом

Баллы	Характеристики выступления обучающегося
4	<ul style="list-style-type: none"> — студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; — уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; — опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; — умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; — делает выводы и обобщения; — свободно владеет понятиями
3	<ul style="list-style-type: none"> — студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; — не допускает существенных неточностей; — увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; — аргументирует научные положения; — делает выводы и обобщения; — владеет системой основных понятий
2	<ul style="list-style-type: none"> — тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; — допускает несущественные ошибки и неточности; — испытывает затруднения в практическом применении знаний; — слабо аргументирует научные положения; — затрудняется в формулировании выводов и обобщений; — частично владеет системой понятий
0	<ul style="list-style-type: none"> — студент не усвоил значительной части проблемы; — допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; — испытывает трудности в практическом применении знаний; — не может аргументировать научные положения; — не формулирует выводов и обобщений; — не владеет понятийным аппаратом

4.3. Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> • обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок; • при ответе студент демонстрирует связь теории с практикой. 	6
<ul style="list-style-type: none"> • обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; • ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает 	0

неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения; • обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.	
---	--

4.5. Презентация

Критерии оценки презентации	Максимальное количество баллов
Содержание (конкретно сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны аргументированные выводы)	2
Оформление презентации (единый стиль оформления; текст легко читается; фон сочетается с текстом и графикой; все параметры шрифта хорошо подобраны; размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах; ключевые слова в тексте выделены; иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации)	1
Эффект презентации (общее впечатление от просмотра презентации)	1
Максимальное количество баллов	4

Дополнительный блок:

1. Подготовка опорного конспекта

Подготовка материалов опорного конспекта является эффективным инструментом систематизации полученных обучающимся знаний в процессе изучения дисциплины.

2 балла - подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;

5 баллов – подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний.

2. Реферат

Характеристики выполнения реферата	Баллы
1. Новизна реферированного текста: актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.	2
2. Степень раскрытия сущности проблемы: соответствие плана теме реферата; соответствие содержания теме и плану; полнота и глубина раскрытия основных понятий; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.	2
3. Обоснованность выбора источников: круг, полнота использования литературных источников по теме; привлечение новейших работ (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).	2
4. Соблюдение требований к оформлению:	1

правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом; соблюдение требований к объему работы; культура оформления: выделение абзацев; использование информационных технологий.	
5. Грамотность: отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; наличие литературного стиля изложения.	1
Максимальное количество баллов	8

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры тестовых заданий

1. Теоретический метод получения знаний:
 - а. анализ
 - б. синтез
 - в. наблюдение
 - г. измерение
 - д. классификация

2. Древнегреческие натурфилософы впервые:
 - а. развили методику наблюдений явлений природы
 - б. разработали экспериментальный способ получения знаний
 - в. разработали систему доказательств – логику
 - г. использовали рациональный (теоретический) способ получения знаний

3. Постулаты специальной теории относительности:
 - а. все скорости относительны и нет абсолютных скоростей
 - б. скорость света в вакууме постоянна и не зависит от движения системы отсчета
 - в. масса тел – величина относительная
 - г. не существует абсолютных сил
 - д. все свойства материи относительны

4. Гравитация...
 - а. не действует на ход времени
 - б. ускоряет ход времени
 - в. замедляет ход времени
 - г. может остановить время
 - д. квантует время

5. Радиус Солнца близок к...
 - а. 1 млн км
 - б. 100 тыс км
 - в. 10 млн км
 - г. 100 млн км
 - д. 10 тыс км

6. Скорость электромагнитной волны в вакууме
 - а. может быть какой угодно

- б. равняется скорости света
 - в. зависит от длины волны
 - г. зависит от энергии волны
 - д. не зависит от длины волны
7. Закон сохранения энергии:
- а. выполняется только в механических явлениях
 - б. выполняется во всех химических процессах
 - в. не выполняется в биологических явлениях
 - г. выполняется во всех явлениях природы
 - д. не выполняется при аннигиляции вещества и антивещества
8. Выполняется в термоядерных реакциях:
- а. закон сохранения электрического заряда
 - б. закон сохранения массы
 - в. закон сохранения энергии
 - г. закон сохранения лептонного заряда
 - д. закон сохранения адронного заряда
9. Кинетическая энергия тел проявляется в:
- а. движении
 - б. прямолинейном движении
 - в. деформации
 - г. вращательном движении
 - д. состояния покоя
10. Магнитное поле:
- а. обусловлено движущимися электрическими зарядами и электрическими токами
 - б. существует независимо от электрических зарядов
 - в. действует на неподвижные электрические заряды
 - г. действует только на движущиеся электрические заряды
 - д. действует на электрические токи
11. Качества элементарных частиц:
- а. неразличимость элементарных частиц определенного типа
 - б. невозможность превращения одних элементарных частиц в другие
 - в. превращаемость, распад элементарных частиц
 - г. электрический заряд
 - д. спин элементарных частиц
 - е. масса элементарных частиц
12. Состояние системы в классической динамике определяется:
- а. координатами всех элементов системы
 - б. скоростями всех элементов системы
 - в. давлением
 - г. температурой
 - д. функцией вероятности
13. Определенный химический элемент – это атомы:
- а. определенной массы
 - б. определенного размера
 - в. с определенным составом ядра

- г. с определенным количеством протонов в ядре
- д. с определенным количеством нейтронов в ядре

14. Валентность гелия (He) равна
- а. 0
 - б. 1
 - в. 2
 - г. 3
 - д. 4
15. Энергия химической связи атомов в молекулах определяется...
- а. энергией взаимодействия ядер атомов
 - б. энергией электронно-ионного взаимодействия
 - в. кинетической энергией атомов
 - г. строением электронных оболочек атомов
16. При экзотермических реакциях энергия выделяется за счет...
- а. усложнения структуры молекул
 - б. упрощения структуры молекул
 - в. уменьшения суммарной энергии связи атомов в конечных молекулах
 - г. увеличения суммарной энергии связи атомов в конечных молекулах
 - д. уменьшения массы конечных молекул в сравнении с исходными
17. Все живые организмы поддерживают свою хиральную чистоту, имея в молекулах белков и нуклеиновых кислот только:
- а. «левые» аминокислоты
 - б. «правые» сахара
 - в. «левые» сахара
 - г. «правые» аминокислоты
 - д. «левые» и «правые» аминокислоты
18. Наиболее известные теории происхождения протобиополимеров:
- а. термическая
 - б. адсорбции
 - в. коацерватная
 - г. хиральная
 - д. изомерная
19. Свойства, характерные для генетического кода:
- а. триплетность
 - б. однозначность
 - в. вырожденность
 - г. универсальность
 - д. уникальность
20. Основное значение самовоспроизведения заключается в том, что оно:
- а. поддерживает существование видов
 - б. определяет специфику биологической формы материи
 - в. обеспечивает круговорот веществ в природе
 - г. сохраняет неизменность органической природы
 - д. направляет эволюционный процесс

21. Процесс создания новых пород животных и сортов культурных растений
- искусственный отбор
 - передача генетической информации
 - естественный отбор
 - гетерозис
 - самосохранения
22. Реакция антител резус-отрицательной матери с эритроцитами резус-положительного плода приводит к:
- анемии плода и его аборту
 - смерти после рождения
 - желтухе новорожденного
 - рождению здорового ребенка
 - тяжелому наследственному заболеванию
23. Основные формы борьбы за существования:
- с неблагоприятными факторами внешней среды
 - внутривидовая
 - межвидовая
 - самосохранение
 - передача генетической информации
24. Близкородственные браки могут приводить к:
- уменьшению генетического разнообразия
 - повышению частоты неблагоприятных генов
 - опасным последствиям для здоровья
 - неспецифическим нейрогуморальным реакциям
 - устойчивости к заболеваниям
25. Хозяйственная деятельность человека, негативно влияющая на биосферу включает:
- разрушение мест обитания животных и растений
 - изменение численности животных и растений
 - интродукцию (внедрение) новых видов
 - выбрасывание домашнего, строительного, уличного и другого мусора
 - производство промышленных материалов
26. Книги, в которые заносятся названия редких и находящихся под угрозой исчезновения видов:
- красные
 - зеленые
 - голубые
 - желтые
 - черные

Ключ к тестам:

- | | | | | |
|----------|------------|---------------|-------------|-------------|
| 1) а,б,д | 6) б,д | 11) а,в,г,д,е | 16) г,д | 21) а |
| 2) в,г | 7) б,г | 12) а,б | 17) а,б | 22) а,б,в |
| 3) а,б | 8) а,в,г,д | 13) в,г | 18) а,б,в | 23) а,б,в |
| 4) в,г | 9) а,г,д | 14) а | 19) а,б,в,г | 24) а,б,в |
| 5) а | 10) а,г,д | 15) б,г | 20) а,б | 25) а,б,в,г |
| | | | | 26) а |

Темы докладов.

1. Понятие науки, ее основные черты. Отличие от других областей культуры.
2. Современная физика об элементарных частицах.
3. Закономерности развития науки.
4. Наука Средних веков.
5. Концепция Большого взрыва.
6. Возникновение экспериментального естествознания.
7. Учение о биосфере.
8. Древнее естествознание.
9. Способ научного мышления: проблема – метод – результат.
10. Современные экологические проблемы.
11. Гипотезы происхождения человека.
12. Научная картина мира и ее эволюция.
13. Человек – экология – ноосфера.
14. Современная космология о мегамире.
15. Понятие мировоззрения. Миф, религия, философия.
16. Становление и развитие генетики.
17. Проблема ценности человеческой жизни в свете современных научных знаний. Биоэтика.
18. Химия и её роль в развитии естественно-научных знаний.
19. Эволюция органического мира.
20. Ч. Дарвин о происхождении человека.
21. Происхождение и сущность жизни.
22. Генная инженерия, ее возможности и перспективы.
23. Человек, биосфера и космос.
24. В.И. Вернадский о биосфере и живом веществе.
25. Ноосфера – будущее человечества. Проблемы и пути перехода к ноосфере.
26. Структурные уровни организации материи (макро-, микро- и мегамир).
27. Научный метод. Логика и методология развития естествознания.
28. Естественно-научная и гуманитарная культуры.
29. Пространство и время в современной научной картине мира.
30. Глобальные научные революции.
31. Античная наука. Возникновение первых научных программ.
32. Важнейшие открытия Средневековья в области науки и техники.
33. История открытия основных элементарных частиц.
34. Становление современной космологической модели Вселенной.
35. Наука и религия. Наука и философия.
36. Возникновение науки. Наука и мифология.
37. Г. Галилей и его роль в становлении классической науки.
38. И. Ньютон и его роль в становлении классической науки.
39. Физическая картина мира, ее содержание и развитие.
40. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций.
41. Наука в системе культуры. Классификация науки.
42. Геоцентрическая система мира К. Птолемея.
43. Солнечная система и ее происхождение.

44. Звезды и их эволюция.
45. Экология как наука. Модель разрешения планетарных проблем.
46. Этические и правовые аспекты генной инженерии.
47. Натурфилософские представления и научные знания Античности и Средневековья.
48. Научные революции эпохи Возрождения и Нового времени.
49. Естественно-научная и научно-техническая революция XX в. и смена типов миропонимания.
50. Клонирование.
51. Характеристика биологического уровня организации материи.
52. Понятие естествознания. История, панорама и тенденции развития.
53. Атомизм, механицизм, квантовая теория строения вещества – черты корпускулярной концепции описания природы.
54. Атом, человек, Вселенная – длинная цепь усложнений.
55. Этимология понятия «хаос». Соотношение порядка и беспорядка в природе. Хаос и мифы. Хаос и его проявления. Причины хаоса.
56. Симметрия как эстетический критерий. Операции и виды симметрии. Принципы симметрии.
57. Закон сохранения энергии и невозможность создания вечного двигателя первого рода.
58. Концепции происхождения живого.
59. Дарвиновская триада – три уровня организации материального мира.
60. Искусственный интеллект и эволюционное моделирование.
61. Сущность проблем самоорганизации в свете современной науки.
62. Синергетика как обобщенная теория поведения систем различной природы.
63. Биосфера как живая самоорганизующаяся система.
64. Учение В.И. Вернадского о преобразовании биосферы в ноосферу – завершающее звено, объединяющее эволюцию живого вещества с миром неживой материи.
65. Экология и культура.
66. Проблемы рационального природопользования.
67. Этические принципы науки и социальные факторы.
68. Социология и этика науки как единый комплекс.
69. Экология человека и медицина.
70. Эмоции, творчество, работоспособность и их взаимосвязь.
71. Мозг как орган сознания.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Классификация естественных наук. Естественно-научные и гуманитарные культуры. Научный метод. Основные элементы научного способа мышления: проблема, метод, результат.
2. История естествознания.
3. Научно-техническая революция – сущность и основные направления.
4. Корпускулярно-волновой дуализм, соотношение неопределенности и принцип дополнительности. Проблемы соотношения вещества и поля, материи и энергии.
5. Порядок и беспорядок в природе. Хаос.
6. Структурные уровни организации материи – микро-, макро- и мегамиры.
7. Пространство, время. Принципы относительности. Необратимость времени.
8. Современная физика об элементарных частицах.

9. Основные проблемы современной химии. Химия и ее роль в развитии естественно-научных знаний.
10. Проблемы происхождения и развития Земли.
11. Особенности биологического уровня организации материи.
12. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.
13. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.
14. Генетика и эволюция.
15. Здоровье человека как комплексная проблема. Гипотезы происхождения человека.
16. Человек и ноосфера. Элементы научной утопии в концепции ноосферы. Личность ученого и этика науки. Биоэтика.
17. Экология, ее законы.
18. Понятие “самоорганизации” в синергетике. Значение синергетики для современного естественно-научного познания.
19. Путь к единой культуре.
20. Учение о биосфере.
21. Революционное значение гелиоцентрической теории Н. Коперника.
22. Возникновение экспериментального естествознания.
23. Влияние космического излучения и солнечной энергии на живые тела и общественные процессы.
24. Гипотезы о происхождении жизни на Земле.
25. Происхождение Солнечной системы.
26. Происхождение и развитие галактик.
27. Модель Большого взрыва и расширения Вселенной.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

38.03.04. «Государственное и муниципальное управление»
Направленность (профиль) «Региональное и муниципальное управление »
(код, направление ,направленность (профиль))

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.Б.8.			
Дисциплина		Концепции современного естествознания			
Курс	1	семестр	2		
Кафедра		Экономики, управления и социологии			
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Калач Олег Алексеевич, ст. преподаватель			
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}		72/2	Кол-во семестров	1	Форма контроля
ЛК _{общ./тек. сем.}		10/10	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	6/6	ЛБ _{общ./тек. сем.}
				-/-	СРС _{общ./тек. сем.}
					56/56

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию;

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Вводный блок</i>				
Не предусмотрен				
<i>Основной блок</i>				
ОК-7	Тест	1	10	В течение семестра
ОК-7	Групповая дискуссия	5	30	В течение семестра
ОК-7	Выступление с докладом	3	12	В течение семестра
ОК-7	Презентация	2	8	В течение семестра
Всего:			60	
ОК-7	Зачет		1 вопрос - 20 2 вопрос - 20	По расписанию
Всего:			40	
Итого:			100	
<i>Дополнительный блок</i>				
ОК-7	Составление тестовых заданий		5	По согласованию с преподавателем
ОК-7	Составление глоссария		5	По согласованию с преподавателем
Всего:			10	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.