

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ Е.Р. ДАШКОВОЙ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

Специальность
45.05.01 Перевод и переводоведение

Специализация
Лингвистическое обеспечение межгосударственных отношений

Квалификация (степень)
Лингвист-переводчик

Форма обучения
очная, очно-заочная

Москва 2011

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО
по специальности 45.05.01 Перевод и переводоведение

Разработчик:

кандидат политических наук, доцент *О.Г. Зубова*

Рецензенты:

декан факультета истории, политологии и права
Московского государственного областного университета,
доктор исторических наук, профессор *В.Н. Захаров*

кандидат исторических наук, профессор Московского гуманитарного института им.
Е.Р. Дашковой, *В.Н. Амбаров*

**Программа одобрена общеинститутской кафедрой гуманитарных
и естественнонаучных дисциплин**

Протокол № 7 от «10» марта 2011 года.

Программа одобрена Учебно-методическим советом Института.

Протокол № 8 от «21» апреля 2011 года.

Программа утверждена Ученым советом Института.

Протокол № 9 от «28» мая 2011 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	4
3.1. Перечень общекультурных и профессиональных компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины	4
3.2. Матрица общекультурных компетенций, формируемых в процессе освоения конкретных тем дисциплины	5
3.3. Требования к результатам образования, формируемым дисциплиной	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Распределение учебного времени по семестрам и видам учебных занятий со студентами очной формы обучения	6
4.2. Тематический план изучения дисциплины по видам учебных занятий со студентами очной формы обучения	7
4.3. Распределение учебного времени по семестрам и видам учебных занятий со студентами заочной формы обучения	9
4.4. Тематический план изучения дисциплины по видам учебных занятий со студентами заочной формы обучения	10
4.5. Содержание дисциплины	11
4.6. Планы практических (семинарских) занятий для студентов очной формы обучения	13
4.7. Планы практических (семинарских) занятий для студентов заочной формы обучения	20
5. Образовательные технологии	24
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	24
6.1. Оценочные средства для текущего контроля, промежуточной аттестации	24
6.2. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	26
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	28
7.1. Основная литература	28
7.2. Дополнительная литература	28
7.3. Информационное, программное обеспечение и Интернет-ресурсы	29
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	30
9. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу	31

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» являются:

- повышение общего кругозора, культуры мышления и формирования научного мировоззрения;
- использование основных положений и методов дисциплины в профессиональной деятельности.

Задачей изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» является овладение студентами соответствующими общекультурными и профессиональными компетенциями, показывающими готовность и способность выпускника к использованию основных теоретико-методологических положений дисциплины при решении социальных и профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Данная дисциплина относится к вариативной части информационно-аналитического цикла и изучается студентами очной формы обучения на первом курсе во 2 семестре, студентами очно-заочной формы обучения на первом курсе во 2 семестре. Трудоемкость дисциплины 2,0 (72 часа).

На изучения дисциплины для студентов очной формы обучения отводится 72 часа, из них на самостоятельную работу – 46 часов, на аудиторные часы – 26, из них 10 часов на лекционные занятия и 16 часов на практические, в том числе 8 часов в активной и интерактивной форме. Для студентов очно-заочной формы обучения на изучение дисциплины отводится 72 часа, из них на самостоятельную работу - 60 часов, на аудиторные часы - 8, из них 2 часа на лекционные занятия и 6 часов на практические, в том числе 4 часа в активной и интерактивной форме.

Осмысление фундаментальных знаний о природе, полученных за многие века, должно осуществляться с позиций современной науки. К «концепциям» относятся только такие фундаментальные естественно-научные положения, которые справедливы для всего естествознания в целом и находят своеобразное отражение в большинстве естественных наук.

Изучение дисциплины «Концепция современного естествознания» способствует выработке у студентов установок и ценностей рационалистического отношения к миру, природе, обществу и человеку, обеспечивает будущему специалисту основу его теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в стремительном потоке современной научной и технической информации.

Это актуально в период современной мифологизации культуры, когда в массовом сознании все чаще ставятся под сомнение достижения и возможности научного познания мира, происходит всплеск интереса к мистицизму, оккультизму, магии, астрологии.

Для изучения дисциплины «Концепция современного естествознания» необходимы базовые знания дисциплин: «Философия», «Математика», «Информатика», «История».

Изучение курса предусматривает сдачу зачета.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Перечень общекультурных и профессиональных компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

- способность анализировать социально значимые явления и процессы, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческие и философские проблемы, применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2)
- способность к логически - правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому

осмыслению информации, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения на основании принципов научного познания (ОК-8)

- способность творчески использовать теоретические положения гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, а также их методы для решения практических профессиональных задач (ПК-29)

3.2. Матрица общекультурных и профессиональных компетенций, формируемых в процессе освоении конкретных тем дисциплины

Вид учебных занятий и № темы	ОК-2	ОК-8	ПК-29
Лекция 1	+	+	+
Семинар 1.1	+	+	+
Семинар 1.2	+	+	+
Семинар 1.3	+	+	+
Лекция 2	+		+
Семинар 2.1	+		+
Семинар 2.2	+		+
Лекция 3	+		+
Семинар 3.1	+		+
Семинар 3.2	+		+
Лекция 4	+	+	+
Семинар 4.1	+	+	+
Зачет	+	+	+

3.3. Требования к результатам образования, формируемым дисциплиной

В результате освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» обучающийся должен:

знать:

- основные этапы развития естествознания, парадигмы, концепции, принципы, динамические и статические закономерности, соотношение порядка и беспорядка в природе, законы самоорганизации в живой и неживой природе, иерархию структурных элементов материи от микро- до макро- и мегамира;

уметь:

- логически выстраивать представления о картинах мира, оперировать абстрактными моделями, находить основные закономерности в различных уровнях организации материи;

владеть:

- навыками использования основных методов научного познания в личностном развитии и профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение учебного времени по семестрам и видам учебных занятий со студентами очной формы обучения

КУРС	СЕМЕСТР	ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (ЗЕТ/ЧАС.)	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (ЧАС.)	ИЗ НИХ:			КУРСОВАЯ РАБОТА	ЗАЧЕТ	ВРЕМЯ НА ПОДГОТОВКУ И СДАЧУ ЭКЗАМЕНА (ЧАС.)	ВРЕМЯ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ (ЧАС.)
				Лекции (час.)	Практические Занятия (час.)	В т.ч. в активной /интерактивной Форме (час.)				
I	2	2,0 (72)	26	10	16	8	-	+	-	46
Всего часов		2,0 (72)	26	10	16	8	-	+	-	46

**4.2. Тематический план изучения дисциплины по видам учебных занятий со студентами очной формы обучения
(* отмечены занятия, проводимые в активной / интерактивной форме)**

№ п/п	Виды учебных занятий	Количество аудиторных часов	Тема и учебные вопросы занятия	Материальное и информационное обеспечение занятия	Количество часов на подготовку и сдачу экзамена	Количество часов на самостоятельную работу	Всего часов
1	Лекция	4	Тема 1. История естествознания, современная научная картина мира.	Компьютерная презентация в формате «Power Point»		2	6
2	Семинар*	2	Тема 1.1. Естественнаучная и гуманитарная культуры. Современная научная картина мира.	Рекомендованная учебная и научная литература, словарь основных терминов		5	7
4	Семинар	2	Тема 1.2. Научное познание, логика и закономерности развития науки.	Рекомендованная учебная и научная литература, словарь терминов.		3	5
5.	Семинар*	2	Тема 1.3. История развития естествознания	Рекомендованная учебная и научная литература, тестовые задания		5	7
6	Лекция	2	Тема 2. Физическая и астрономическая картины мира	Компьютерная презентация в формате «Power Point»		2	4
7	Семинар	2	Тема 2.1 Структурные уровни организации материи	Рекомендованные источники (хрестоматия), учебная и научная литература		5	7
8	Семинар*	2	Тема 2.2. Пространство и время в современной научной картине мира	Рекомендованные источники (хрестоматия), учебная и научная литература, тестовые задания		5	7
9	Лекция	2	Тема 3. Особенности биологического и химического уровня организации материи, проблемы генетики.	Компьютерная презентация в формате «Power Point»		2	4
10	Семинар	2	Тема 3.1. Современная химия	Рекомендованная учебная и научная литература, словарь основных терминов		5	7
11	Семинар	2	Тема 3.2 Особенности биологического	Рекомендованная учебная и научная литература, словарь		5	7

			уровня организации материи. Проблемы генетики.	основных терминов, тестовые задания			
10	Лекция	2	Тема 4. Человек и биосфера. Самоорганизация в живой и неживой природе.	Компьютерная презентация в формате «Power Point»		2	4
11	Семинар*	2	Тема 4.1. Человек как предмет естественно-научного познания	Рекомендованная учебная и научная литература, словарь основных терминов, тестовые задания.		5	7
	Зачет	+		Вопросы для подготовки к зачету			
	ИТОГО	26				46	72

4.3. Распределение учебного времени по семестрам и видам учебных занятий со студентами очно-заочной формы обучения

КУРС	СЕМЕСТР	ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (ЗЕТ/ЧАС.)	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (ЧАС.)	ИЗ НИХ:			КУРСОВАЯ РАБОТА	ВРЕМЯ НА СДАЧУ ЗАЧЕТА (ЧАС.)	ВРЕМЯ НА ПОДГОТОВКУ И СДАЧУ ЭКЗАМЕНА (ЧАС.)	ВРЕМЯ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ (ЧАС.)
				Лекции (час.)	Практические Занятия (час.)	В т.ч. в активной /интерактивной Форме (час.)				
I	2	2,0 (72)	8	2	6	4	-		-	64
Всего часов		2,0 (72)	8	2	6	4	-		-	64

**4.4. Тематический план изучения дисциплины по видам учебных занятий со студентами заочной формы обучения
(* отмечены занятия, проводимые в активной / интерактивной форме)**

№ п/п	Виды учебных занятий	Количество аудиторных часов	Тема и учебные вопросы занятия	Материальное и информационное обеспечение занятия	Количество часов на подготовку и сдачу зачета/экзамена	Количество часов на самостоятельную работу	Всего часов
1	Лекция	2	Тема 1. История естествознания, современная научная картина мира.	Компьютерная презентация в формате «Power Point»		12	14
2	Семинар	2	Тема 1.1. Структурные уровни организации материи	Рекомендованная учебная и научная литература, словарь основных терминов.		12	14
3	Семинар*	2	Тема 1.2. Пространство и время в современной научной картине мира	Рекомендованная учебная и научная литература, словарь основных терминов.		20	22
4	Семинар*	2	Тема 1.3. Человек как предмет естественно-научного познания	Рекомендованная учебная и научная литература, словарь основных терминов.		20	22
	Зачет						
	ИТОГО	8				64	72

4.5. Содержание дисциплины

Тема 1. История естествознания, современная научная картина мира.

Естественно-научная и гуманитарная культуры. Определение науки как отрасли культуры, системы знаний и социального института. Характерные черты науки: универсальность, общезначимость, систематичность, преемственность, критичность, достоверность, неморальность, рациональность. Их диалектическая связь. Относительный характер научных истин. Отличие науки от других отраслей культуры: мистики, мифологии, искусства, религии, философии, идеологии.

Понятие научного метода, его роль в познании. Формы научного познания. Определение методологии. Классификация методов научного познания. Всеобщие методы. Общенаучные методы эмпирического познания: научное наблюдение, эксперимент, измерение. Общенаучные методы теоретического познания: абстрагирование, идеализация, мысленный эксперимент, формализация, индукция и дедукция.

Общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях: анализ и синтез, аналогия, моделирование. Частнонаучные методы. Примеры из современного естествознания.

История естествознания. Натурфилософия, ее место в истории естествознания. Предыстория развития науки в античном мире. Миропонимание и научные достижения натурфилософии античности. Атомистика. Геоцентрическая космология. Развитие математики и механики. Естествознание в эпоху Средневековья.

Основные черты естествознания эпохи Возрождения. Научные революции в истории общества. Первая научная революция. Гелиоцентрическая система мира. Учение о множественности миров. Вторая научная революция. Создание классической механики и экспериментального естествознания (И.Кеплер, Г.Галилей, И.Ньютон). Механическая картина мира. Термины: научная революция, гелиоцентризм, законы динамики и всемирного тяготения, механическая картина мира, абсолютное пространство, абсолютное время, бесконечность, корпускулярная теория света.

Особенности развития естествознания XVIII – первой половины XIX веков. Развитие физики и астрономии: изучение магнитных и электрических явлений, развитие теплотехники, волновой теории света, создание закона сохранения и превращения энергии, внегалактической астрономии, космогонической концепции Канта-Лапласа. Возникновение и развитие научной химии. Зарождение биологической теории эволюции.

Естествознание Нового времени и проблема философского метода. Взаимодействие. Близкодействие и далекодействие. Третья научная революция. Диалектизация естествознания: исследования в области термодинамики и статистической физики; зарождение теории систем; создание теории электромагнитного поля; классификация, свойства и применение электромагнитных волн; создание периодической системы химических элементов Д.И.Менделеевым; утверждение теории эволюции Ч.Дарвина, становление учения о наследственности.

Естествознание конца XIX – начала XX веков. Возникновение и развитие квантовой физики: гипотеза квантов; теория атомов Резерфорда-Бора; принципы соответствия, неопределенности, дополнительности. Создание специальной и общей теории относительности.

Научно-техническая революция XX века. Естествознание и будущее цивилизации. Определение научно-технической революции. Время и причины возникновения НТР и её связь с промышленной революцией XVIII – XIX веков и с научной революцией XX века.

Основные достижения НТР: создание атомной бомбы, выход в космос, создание ЭВМ, радиоэлектроника, использование новых материалов и химических соединений, применение лазерных технологий и т.д. Панорама современного естествознания.

Отрицательные последствия НТР, их причины и способы преодоления. Роль науки в решении данной проблемы. Экологический кризис и пути его разрешения. Биотехнологии и будущее человечества.

Тема 2. Физическая и астрономическая картины мира

Концепция относительности пространства и времени. Основные свойства пространства и времени в классической и релятивистской физике. Однородность и неоднородность, изотропность и анизотропность, обратимость и необратимость, абсолютность и относительность пространства и времени. Современное состояние специальной теории относительности. Отличие физического времени от психологического. Способы измерения физического времени. Понятие об эйнштейновской теории гравитации. Экспериментальная проверка общей теории относительности. Современное состояние общей теории относительности и ее роль в естествознании.

Теория Большого взрыва. Изучение закономерностей возникновения Вселенной. Рождение Вселенной: инфляция физического вакуума, Большой взрыв и его последствия, образование звезд, галактик. Сценарий будущего Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций.

Концепция системности окружающего мира. Структурные уровни организации материи: мега – и макромир. Современная естественнонаучная картина мира и её основные особенности. Концепция структурных уровней организации материи и её значение для естественнонаучной картины мира. Характеристика и определение основных структурных уровней: Вселенная, Метагалактика, галактика, звездная система, планета, биосфера, сообщество, популяция, индивид, клетка, молекула, атом, элементарная частица, кварк. Астрономическая метрология. Концепции возникновения и эволюция Вселенной. Метагалактика. Наша Галактика. Звезды, их классификация. Важнейшие закономерности в мире звезд. Солнце и планеты. Спутники планет, малые тела Солнечной системы. Термины: Вселенная, Метагалактика, диффузная материя, звездные скопления, галактика, звездная система, планета, биосфера, сообщество, популяция, индивид, клетка, молекула, атом, элементарная частица, кварк, астрономическая единица, парсек, световой год, звезда, солнечный ветер, термоядерная реакция, плазма, гравитационный коллапс, планетарная туманность, нейтронная звезда, комета, астероид, метеор, метеорит.

Структурные уровни организации материи: микромир. Гравитационное и электромагнитное. Сильное и слабое взаимодействия. Модели атома: по Томсону, по Резерфорду – Бору. Волновые свойства вещества. Принцип неопределенности Гейзенберга. Принцип дополнительности Бора. Атомное ядро. Сильное (ядерное) взаимодействие. Элементарные частицы, их квалификация, античастицы. Слабое взаимодействие. Теория кварков.

Тема 3. Особенности биологического и химического уровня организации материи, проблемы генетики.

Основные понятия и представления химии. Достижения в основных направлениях современной химии. Важнейшие понятия и законы химии. Химический анализ. Понятие об элементе. Химический синтез. Понятие о соединении. Электронная теория химического соединения. Реакционная способность веществ. Химическая технология. Достижения в основных направлениях современной химии.

Современное состояние генетики. Единство и многообразие органического мира. Существенные черты живых систем. Основные уровни организации живого: молекулярно-генетический, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический. Современное состояние генетики.

Концепции возникновения жизни на Земле. Теория эволюции. Понятие вида как основной единицы биологической классификации. Онтогенез и филогенез. Понятия адаптации, естественного и искусственного отбора, борьбы за существование, приспособления как основные в теории эволюции. Подтверждение теории эволюции. Антропосоциогенез: отличие человека от животных; стадии развития человека и их характеристика: человек умелый, человек прямоходящий, неандерталец, человек разумный; постепенное увеличение и усложнение мозга, создание материальной и духовной культуры, преобразование среды; условия происхождения человека (роль природной среды и мутаций). Каменный, бронзовый, медный и железный века как стадии развития материальной культуры. Теории возникновения жизни: креационизм, самопроизвольное зарождение, теория стационарного состояния, теория панспермии, биохимическая эволюция.

Тема 4. Человек и биосфера. Самоорганизация в живой и неживой природе.

Биосфера, ноосфера, человек. Понятие биосферы до Вернадского и переосмысление им этого понятия. Концепция В.И.Вернадского о биосфере. Основные выводы Вернадского: принцип целостности, гармонии, растекания жизни, постоянства химического аппарата биосферы, равенства количества живого вещества и свободного кислорода, биосферы как трансформатора. Понятие живого вещества как части биосферы.

Взгляды Вернадского на происхождение жизни на Земле.

Концепция ноосферы. Научное обоснование становления ноосферы, исходя из эволюционных представлений о развитии структурных уровней организации материи. Интерпретация Вернадским концепции ноосферы как сферы взаимодействия человека с природой.

Космические циклы. Человек как космическое существо.

Синергетика. Закономерности в самоорганизации. Синергетическое видение эволюции Вселенной.

Человек как предмет естественно-научного познания. Проблема антропогенеза. Антропология и этнология. Биологическое и социальное в историческом развитии человека. Бессознательное и сознательное в человеке. Нейрофизиология и изучение сознания. Классическая и холотропная модели сознания. Значение кибернетики. Экология и здоровье человека. Актуальные проблемы охраны здоровья человека в России.

4.6. Планы практических (семинарских) занятий для студентов очной формы обучения

Практическое занятие по теме 1.1. Естественно-научная и гуманитарная культуры. Современная научная картина мира.

2 часа (активная и интерактивная форма проведения: мини-дебаты)

Цель и задачи: знать сущность научных категорий, терминологию концепций современного естествознания, структуру естественно-научной картины мира, функции концепций современного естествознания как научной и учебной дисциплины, понимать специфику гуманитарного и естественно - научного типов познавательной деятельности, необходимости их глубокого внутреннего согласования, интеграции на основе целостного взгляда на окружающий мир, использовать основные положения и методы концепций современного естествознания при решении социальных и профессиональных задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Специфика и взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной культуры.
2. Наука в духовной культуре общества: особенность, организация.
3. Этика науки.
4. Предмет естествознания и его отличие от других.
5. Современная естественнонаучная картина мира: глобальный эволюционизм, синергетика, общие контуры.

Провести обсуждение по проблеме «Нужны ли нравственные кодексы ученым?» в форме мини-дебатов.

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. Составить глоссарий по основным понятиям: культура, наука, абсолютная истина, относительная истина, естественно-научные знания, гуманитарная культура, глобальный эволюционизм, синергетика, равновесная термодинамика, первое, второе начало термодинамики, энтропия, термодинамическое равновесие (полный хаос), самоорганизация в природе, точка бифуркации, биоэтика, фундаментальные исследования, прикладные исследования, корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
2. Подготовить доклады:

- НТР и современное естествознание.
 - Значение личности в науке.
 - Основы биоэтика.
3. Ответить на **вопросы для повторения**:
- Каковы главные основания различия естественных и гуманитарных наук?
 - Приведите примеры содействия гуманитарной культуры естественно-научной.
 - В чем единство и взаимосвязь естественно-научной и гуманитарной культур?
 - Что такое концепции современного естествознания?
 - Что дает НТР современному человеку, какие существуют в ней противоречия?
 - Каковы негативные последствия НТР и что необходимо для их преодоления?
 - Каково значение науки в эпоху НТР?
 - Каковы отличительные особенности научного знания?
 - Чем отличается наука от религии, философии, мистики, искусства, мифологии, идеологии?
 - Определите главные противоречия в развитии науки.
 - Какова дисциплинарная структура науки?
 - Чем отличаются фундаментальные и прикладные научные знания?
 - Охарактеризуйте основные этические ценности мира науки.
 - Какие дополнительные требования возникли к деятельности ученых в связи с современными успехами естествознания?
 - В чем суть принципа глобального эволюционизма?
 - Опишите основные идеи синергетики
 - Перечислите принципиальные особенности современной естественно-научной картины мира.
 - Что такое этика науки?
 - Каков статус биоэтики?
4. **Естествознание в лицах**: описать научную деятельность И. Ньютона, Аристотеля, Эйнштейна, Н. Коперника, Г. Галилея, И. Кеплера, Н. Бора, Р. Клаузиуса, Г. Хакена, И. Пригожина, Евклида, Аристарх Самосского.

Источники и литература:

- обязательная: 1-7
- дополнительная: 1-5, 7, 9-13, 15-18

Практическое занятие по теме 1.2. Научное познание, логика и закономерности развития науки.

2 часа (традиционная форма проведения)

Цель и задачи: знать сущность и структуру научного познания, развивать логику мышления, овладеть умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира; восприятия и критической оценки естественно - научной информации, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета и научно-популярной литературы, грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды; энергосбережения.

Вопросы для обсуждения:

1. Структура естественно-научного познания
2. Методы научного познания. Критерии и принципы научности.
3. Модели развития науки: Т. Кун, И. Лакатос.
4. Научные революции: аристотелевская, ньютоновская, эйнштейновская.
5. Дифференциация, интеграция научного знания.
6. Математизация естествознания.

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. Подготовить сообщения на тему «Естествознание и математика».

2. Составить глоссарий по основным понятиям: метод, методология, диалектический метод, метафизический метод, факт, понятие, закон, теория, научная картина мира, научное наблюдение, эксперимент, измерение, абстрагирование, идеализация, мысленный эксперимент, формализация, индукция, дедукция, анализ, синтез, аналогия, моделирование, обобщение, систематизация.
3. Ответить на **вопросы для повторения**:
 - Каковы основные общенаучные методы познания?
 - Как выглядит модель построения научного знания в наше время?
 - Определите структуру научного познания.
 - Определите принципы, критерии научности.
 - Чем отличается гипотеза от теории?
 - Чем отличаются эмпирические методы от теоретических?
 - Что такое мысленный эксперимент и зачем он нужен в науке?
 - Каковы границы действительности научного метода, чем они определяются?
 - В чем суть концепции развития науки по Т. Куну?
 - Опишите методологию научно-исследовательских программ И. Лакатоса.
 - В чем суть концепции перманентной революции К. Поппера?
 - Какие изменения именуются научными революциями, приведите примеры.
 - В чем суть эйнштейновской научной революции?
 - Что гласит принцип соответствия Н. Бора?
 - Каковы основные закономерности развития науки?
 - В чем проявляются дифференциация и интеграция научного знания?
 - Что такое кумулятивность и преемственность в применении к научному знанию?
 - Охарактеризуйте основные временные этапы развития математики.
 - Определите роль математики в современном естествознании, приведите примеры
4. **Естествознание в лицах**: описать научную деятельность Ф. Бэкона, Р. Декарта, Ч. Дарвина, Г. Менделя, У. Гильберта, К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса, И. Ньютона, Э. Шрёдингера, П.Л. Чебышева, Пифагора Самосского, Архимеда, Дж. Максвелла, В. Гейзенберга, Э. Галлея, А. Клеро, А.И. Лекселя, Дж. Адамаса и У. Леверье, П. Ловелла.

Источники и литература:

- обязательная: 1-7
- дополнительная: 1-5, 7, 9-13, 15-18

Практическое занятие по теме 1.3. История развития естествознания

2 часа (активная и интерактивная форма проведения: круглый стол)

Цель и задачи: усвоение знаний о современной естественно - научной картине мира и методах естественных наук: знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на представления человека о природе, развитие техники и технологий, умения использовать полученные знания при решении социальных и профессиональных задач.

Вопросы для обсуждения на круглом столе:

1. Этапы развития науки.
2. Античный период.
3. Наука средних веков в Западной Европе, Византии, Арабском Халифате.
4. Антропоцентризм эпохи Возрождение, гелиоцентрическая система.
5. Классическая физика Нового времени: механистическая картина мира.
6. Учение о теплоте, изучение электрических и магнитных явлений, близкодействие и дальноедействие.
7. Открытие электрона, изучение радиоактивности.

8. Неклассическая физика: квантовая механика, теория относительности, статистическая физика.
9. Биологическая эволюция.
10. Технологические революции XX века. Ядерная энергия и опыт ее использования.
11. Проблемы техногенных цивилизаций.

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. Подготовить **доклады** с презентациями по выбранным темам, обсудить на круглом столе.
2. Составить **гlossарий** по основным понятиям: натурфилософия, концепция атомизма, космология, геоцентризм, схоластика, волновая теории света, интерференция, дифракция, дисперсия, галактика, космогония, небулярная гипотеза, флогистон, молекула, атом, атомный вес, закон сохранения и превращения энергии, живая клетка, трансформизм, катастрофизм, униформизм, эволюционизм, материя, дальноедействие, близкоедействие, вещество, электромагнитное поле, электромагнитная волна, термодинамика, статистическая физика, энтропия, законы термодинамики, система (открытая и закрытая), теория естественного отбора, наследственность, изменчивость, генетика, радиоактивность, изотопы, электрон, протон, нейтрон, фотон, нуклоны, фотоэффект, неопределенность, дополнительность, кварк, относительность одновременности, релятивистские эффекты, инертность, атомная физика, молекулярная биология, биотехнология, генная инженерия, клонирование, геном, лазер, лазерная технология, оптоэлектроника, кибернетика, биотехнологии, трансгенные организмы.
3. **Тестовый контроль.**

Источники и литература:

- обязательная: 1-7
- дополнительная: 6, 8, 14

Практическое занятие по теме 2.1. Структурные уровни организации материи
2 часа (традиционная форма проведения)

Цель и задачи: формирование ясного представления о современной физической и астрономической картине мира, которые непосредственным образом определяет содержание современного естествознания, умение использовать полученные знания при решении социальных и профессиональных задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Макромир: концепции классического естествознания
2. Микромир: концепции современной физики
3. Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции.

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. **Подготовить доклады по темам:**
 - Современная космология: проблема происхождения Вселенной, модель расширяющейся вселенной, эволюция и строение галактик
 - Современная астрофизика: астрономия и космонавтика, строение и эволюция звезд, солнечная система.
 - Квантовая механика и основные физические взаимодействия.
2. Составить **гlossарий** по основным понятиям: индетерминизм, детерминизм, корпускулярно-волновой дуализм, принцип дополнительности, дифракция света, интерференция, волновая теория, квант, волновая генетика, атом, электрон, протон, лептоны, мезоны, барионы, элементарные частицы, спин, фермионы, бозоны, сильное взаимодействие, электромагнитное, слабое, гравитационное, эфир, вакуум, позитрон, поля

кручения (торсионные) поля, теория стационарного состояния Вселенной, Метагалактика, галактика космология, концепция самоорганизации, концепция направленной эволюции, эллиптические галактики, спиральные, неправильные, радиогалактики, звезды, солнечная система, эффект Доплера, постоянная Хаббла, закон Хаббла, красное смещение, реликтовое излучение, черные дыры, антропный принцип, адроны, барионы, виртуальные частицы, лептоны, мезоны, ядерные силы, античастица, кварк, калибровочные кванты полей, скалярные хиггс-бозоны, гравитоны.

3. Ответить на **вопросы для повторения**:

- В чем суть системного подхода к строению материи?
 - Основные этапы развития представления о квантах.
 - Какое влияние оказала квантовая механика на современную генетику?
 - Какова роль физического вакуума в эволюции материи?
 - Определите структурные уровни организации материи в микромире, мегамире?
 - Какие модели Вселенной разработаны в современной космологии?
 - Охарактеризуйте этапы эволюции Вселенной.
 - В чем специфика отношения прибор-объект в квантовой механике?
 - Чем вещество отличается от поля?
 - Сколько существует физических взаимодействий и как они называются?
 - На чем основывается модель расширяющейся Вселенной?
 - Каковы этапы Большого взрыва?
 - Как образовались галактики и звезды?
 - Из каких частей состоит наша галактика?
 - Что такое темное вещество и темная энергия?
 - Почему светят звезды?
 - Какие процессы происходят в недрах звезд?
 - Каковы основные концепции происхождения звездных систем?
 - Каковы концепции происхождения Солнечной системы?
 - Чем отличаются космология, космогония, астрономия, астрофизика, космонавтика?
4. **Естествознание в лицах**: описать научную деятельность И. Ньютона, Х. Гюйгенса, Ф.М. Гримальди, Т. Юнга, О. Френеля, М. Фарадея, Дж. Максвелла, Х.К. Эрстеда, Г. Герца, М. Планка, Луи де Бройля, М. Борна, К. Дэвисса, Н. Бора, В. Гейзенберга, Дж. Уотсона, М. Уилкинса, Ф. Крика, А.А. Любищева, А.Г. Гурвича, В.П. Казначеева, П.П. Горяева, А.А. Березина, А.А. Васильева, Демокрита, Дж. Дальтона, А.А. Бекереля, П. Кюри и М. Склодовски-Кюри, Дж. Томпсона, Э. Марсдена, Х. Гейгера, Э. Резельфорда, Д.И. Менделеева, В. Клиффорда, П. Дирака, К.Д. Андерсона, Э. Шрёдингера, Э. Картена, Г.И. Шипова, В.де Ситтера, А.А. Фридмана, Ж. Леметра, Э. Хаббла, Г.А. Гамова, Х. Альфена, Ф. Хойла.

Источники и литература:

обязательная: 1-7

дополнительная: 1-5, 7, 9-13, 15-18

Практическое занятие по теме 2.2

Пространство и время в современной научной картине мира

2 часа (активная и интерактивная форма проведения: работа в малых группах)

Цель и задачи: усвоение знаний о современных представлениях о пространстве и времени в научной картине мира, умение использовать основные теоретические положения при решении профессиональных задач.

Показ и обсуждение научно-публицистического фильма, посвященного теории относительности

Вопросы для обсуждения:

1. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки
2. Пространство и время в свете теории относительности А. Эйнштейна.
3. Свойства пространства и времени.

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. Подготовить выступления по вопросам семинара с презентациями.
2. Составить глоссарий по основным понятиям: пространство, время, релятивизм, пространственно-временной континуум, сингулярность, физический вакуум, физикализм, редукционизм, принцип относительности, физическое поле.
3. Ответить на **вопросы для повторения:**
 - Как понимаются пространство и время в современной науке?
 - Как соотносятся в теории относительности масса и энергия?
 - Какие представления о пространстве и времени существовали в доньютоновский период?
 - Как эти представления изменились с гелиоцентрической картиной мира?
 - Как трактовал Ньютон время и пространство?
 - Как понимал время и пространство А. Эйнштейн?
 - Что такое пространственно-временной континуум?
 - Что такое биологическое, психологическое, социальное пространство и время?
 - Раскройте современные свойства пространства и времени
4. **Естествознание в лицах:** описать научную деятельность: Дж. Бруно, Н. Коперника, И. Кеплера, Г.В. Лейбница, А. Майкельсона, Н.И. Лобачевского, Б. Римана, А. Эддингтона, Луи Пастера, В. Вернадского, Н. Бернштейна, К. Ясперса, З. Фрейда, К.Г. Юнга.
5. **Тестовый контроль.**

Источники и литература:

- обязательная: 1-7
- дополнительная: 1-5, 7, 9-13, 15-18

Практическое занятие по теме 3.1. Современная химия *2 часа (традиционная форма проведения)*

Цель и задачи: усвоение знаний о развитии и практическом значении современной химии, умение использовать основные теоретико-методологические положения при решении профессиональных задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет химии. Концепции познания в химии.
2. Учение о составе веществ.
3. Уровень структурной химии.
4. Учение о химических процессах.
5. Эволюционная химия.

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. **Подготовить доклады по темам:**
 - Биохимия и биогеохимия.
 - Современные науки о Земле.
2. Составить глоссарий по основным понятиям: химия, периодический закон, физические изменения, химические изменения, химический элемент, химический анализ, химический синтез, закон сохранения массы, химическая кинетика, катализатор, типы химической связи.
3. Ответить на **вопросы для повторения:**
 - Каково практическое значение химии в XX веке.
 - От каких факторов зависят свойства веществ?

- Что следует понимать под концептуальными системами химии?
- Для чего химики изучают лабораторию «живой природы»?
- Какими видятся конструкционные и строительные материалы будущего?
- Кто явился основоположником системного подхода в развитии химических знаний? Какую систему он построил?
- Каковы потенциальные возможности химии?

4. **Естествознание в лицах:** описать научную деятельность: С.В. Лебедева, Р. Бойля, А. Лавуазье, Д.И. Менделеева, Ф.А. Кекуле, А. Бутлерова, Й. Берцелиуса, Ю. Либиха, П. Бертелло, А.П. Руденко.

Источники и литература:

- обязательная: 1-7
- дополнительная: 1-5, 7, 9-13, 15-18

Практическое занятие по теме 3.2

Особенности биологического уровня организации материи. Проблемы генетики.

2 часа (традиционная форма проведения)

Цель и задачи: получение представлений о современной биологической картине мира, о преемственности природных систем, их развития от неживых к живым, формирование представлений о принципах универсального эволюционизма и синергетики и их возможных приложениях к анализу процессов, протекающих не только в природе, но и в обществе, умение использовать полученные знания при решении социальных и профессиональных задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет биологии, ее структура, этапы развития.
2. Сущность живого и его основные признаки.
3. Происхождение жизни.
4. Структурные уровни живого.
5. Строение, функционирование, управление клеткой.
6. Ген и его свойства, генетика и практика.
7. Современные теории биологической эволюции.

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. Подготовить доклады по темам:

- Генетика и воспроизводство жизни
- Синтетическая теория эволюции и концепция коэволюции
- Экология
- Синергетика и происхождение материи

Составить глоссарий по основным понятиям: макроскопичность живого, гетерогенность, открытость, биополимеры, белок, нуклеиновая кислота, ферменты, самовоспроизведение, раздражимость, приспособляемость, молекулярно-генетический уровень, молекулярная хиральность, хромосома, ген, клеточный уровень, прокариоты, эукариоты, вирусы, тканевый уровень, организменный уровень, популяционно-видовой уровень, популяция, вид, биоценотический уровень, биосферный уровень, генетика, геновая инженерия, креационизм, панспермия, биохимическая эволюция, концепция эволюции

2. Ответить на вопросы для повторения:

- Что изучает синергетика?
- Какие состояния равновесные и неравновесные?
- Чем отличаются закрытые и открытые системы?
- Каков механизм эволюции в соответствии с представлениями синергетики?
- Что говорит модель Пригожина о рождении материи?
- Отличие устойчивой системы от неустойчивой?
- Отличие живого от неживого?

- Какова модель происхождения жизни А.И. Опарина?
- Что такое фотосинтез?
- Фазы эволюции форм жизни?
- Свойства живых систем?
- Что изучает генетика?
- Положения синтетической теории эволюции?
- Суть концепции коэволюции?
- Какие законы экологии вы знаете?
- Этапы развития экосистем?
- Что такое биогеохимические круговороты в природе как на них влияет человек?
- Что изучает биология?
- Укажите признаки живого, раскройте его сущность?
- Перечислите основные уровни живого, покажите особенности каждого из них?
- Каковы основные принципы биологической эволюции, синтетической теории эволюции?

3. Тестовый контроль.

Источники и литература:

- обязательная: 1-7
- дополнительная: 1-5, 7, 9-13, 15-18

Практическое занятие по теме 4.1.

Человек как предмет естественно-научного познания

2 часа (активная и интерактивная форма проведения: конференция)

Цель и задачи: осознание содержания концепций, моделей в системе «природа-биосфера-человек», умение использовать основные теоретико-методологические положения при творческом решении социальных и профессиональных задач.

Вопросы для обсуждения на конференции:

1. Выводы учения Вернадского о биосфере. Противоречия в системе «природа-биосфера-человек»
2. Суть концепции ноосферы
4. Проблема антропогенеза. Биологическое и социальное в историческом развитии человека. Социобиология
5. Социально-этические проблемы генной инженерии человека.
6. Этология и человек
7. Нейрофизиология и изучение сознания. Бессознательное и сознательное в человеке.
8. Здоровье человека.
9. Значение и проблемы развития кибернетики

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. Подготовить **доклады с презентациями на конференцию** основным докладчиком, оппонентам выступить с отзывом, журналистам и гостям задавать вопросы, участвовать в обсуждении, подготовить свою форму отчетности.

2. Составить глоссарий по основным понятиям: концепция биосферы, живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество, биогеохимическая цикличность, абиогенез, гетерогенез, биогенез, ноосфера, цикличность, хиральность, холотропическое сознание, синергетика, диссипативность, биоценоз, биогеоценоз, техносфера.

3. Ответить на **вопросы для повторения:**

- Суть учения Вернадского?
- В чем выражается взаимное влияние космоса и Земли?
- Проанализируйте противоречивый характер взаимоотношений между природой и человеком?

- Каково содержание глобальных экологических проблем современности?
- В чем суть концепции универсального эволюционизма?
- Назовите основные проблемы антропосоциогенеза
- Каково соотношение биологического и социального в индивидуальном развитии человека?
- Каковы актуальные проблемы охраны здоровья человека в России.

Источники и литература:

- обязательная: 1-7
- дополнительная: 1-5, 7, 9-13, 15-18

4.7 Планы практических (семинарских) занятий для студентов заочной формы обучения

Практическое занятие по теме 1.1. Структурные уровни организации материи 2 часа (традиционная форма проведения)

Цель и задачи: формирование ясного представления о современной физической и астрономической картине мира, которые непосредственным образом определяют содержание современного естествознания, умения использовать полученные знания при решении социальных и профессиональных задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Макромир: концепции классического естествознания
2. Микромир: концепции современной физики
3. Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции.

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. Подготовить доклады по темам:

- Современная космология: проблема происхождения Вселенной, модель расширяющейся вселенной, эволюция и строение галактик
 - Современная астрофизика: астрономия и космонавтика, строение и эволюция звезд, солнечная система.
 - Квантовая механика и основные физические взаимодействия.
2. Составить глоссарий по основным понятиям: индетерминизм, детерминизм, корпускулярно-волновой дуализм, принцип дополнительности, дифракция света, интерференция, волновая теория, квант, волновая генетика, атом, электрон, протон, лептоны, мезоны, барионы, элементарные частицы, спин, фермионы, бозоны, сильное взаимодействие, электромагнитное, слабое, гравитационное, эфир, вакуум, позитрон, поля кручения (торсионные) поля, теория стационарного состояния Вселенной, Метагалактика, галактика космология, концепция самоорганизации, концепция направленной эволюции, эллиптические галактики, спиральные, неправильные, радиогалактики, звезды, солнечная система, эффект Доплера, постоянная Хаббла, закон Хаббла, красное смещение, реликтовое излучение, черные дыры, антропный принцип, адроны, барионы, виртуальные частицы, лептоны, мезоны, ядерные силы, античастица, кварк, калибровочные кванты полей, скалярные хиггс-бозоны, гравитоны.
 3. Ответить на **вопросы для повторения:**
 - В чем суть системного подхода к строению материи?
 - Основные этапы развития представления о квантах
 - Какое влияние оказала квантовая механика на современную генетику?
 - Какова роль физического вакуума в эволюции материи?
 - Определите структурные уровни организации материи в микромире, мегамире?

- Какие модели Вселенной разработаны в современной космологии?
 - Охарактеризуйте этапы эволюции Вселенной.
 - В чем специфика отношения прибор-объект в квантовой механике?
 - Чем вещество отличается от поля?
 - Сколько существует физических взаимодействий и как они называются?
 - На чем основывается модель расширяющейся Вселенной?
 - Каковы этапы Большого взрыва?
 - Как образовались галактики и звезды?
 - Из каких частей состоит наша галактика?
 - Что такое темное вещество и темная энергия?
 - Почему светят звезды?
 - Какие процессы происходят в недрах звезд?
 - Каковы основные концепции происхождения звездных систем?
 - Каковы концепции происхождения Солнечной системы?
 - Чем отличаются космология, космогония, астрономия, астрофизика, космонавтика?
4. **Естествознание в лицах:** описать научную деятельность И. Ньютона, Х. Гюйгенса, Ф.М. Гримальди, Т. Юнга, О. Френеля, М. Фарадея, Дж. Максвелла, Х.К. Эрстеда, Г. Герца, М. Планка, Луи де Бройля, М. Борна, К. Дэвисса, Н. Бора, В. Гейзенберга, Дж. Уотсона, М. Уилкинса, Ф. Крика, А.А. Любищева, А.Г. Гурвича, В.П. Казначеева, П.П. Гаояева, А.А. Березина, А.А. Васильева, Демокрита, Дж. Дальтона, А.А. Бекереля, П. Кюри и М. Склодовски-Кюри, Дж. Томпсона, Э. Марсдена, Х. Гейгера, Э. Резельфорда, Д.И. Менделеева, В. Клиффорда, П. Дирака, К.Д. Андерсона, Э. Шрёдингера, Э. Картена, Г.И. Шипова, В. де Ситтера, А.А. Фридмана, Ж. Леметра, Э. Хаббла, Г.А. Гамова, Х. Альфена, Ф. Хойла.

Источники и литература:

обязательная: 1-7

дополнительная: 1-5, 7, 9-13, 15-18

Практическое занятие по теме 1.2

Пространство и время в современной научной картине мира

2 часа (активная и интерактивная форма проведения: работа в малых группах)

Цель и задачи: усвоение знаний о современных представлениях о пространстве и времени в научной картине мира, умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

Показ и обсуждение научно-публицистического фильма, посвященного теории относительности

Вопросы для обсуждения:

1. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки
2. Пространство и время в свете теории относительности А. Эйнштейна.
3. Свойства пространства и времени.

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. Подготовить выступления по вопросам семинара с презентациями.
2. Составить глоссарий по основным понятиям: пространство, время, релятивизм, пространственно-временной континуум, сингулярность, физический вакуум, физикализм, редукционизм, принцип относительности, физическое поле.
3. Ответить на **вопросы для повторения:**
 - Как понимаются пространство и время в современной науке?

- Как соотносятся в теории относительности масса и энергия?
 - Какие представления о пространстве и времени существовали в доньютоновский период?
 - Как эти представления изменились с гелиоцентрической картиной мира?
 - Как трактовал Ньютон время и пространство?
 - Как понимал время и пространство А. Эйнштейн?
 - Что такое пространственно-временной континуум?
 - Что такое биологическое, психологическое, социальное пространство и время?
 - Раскройте современные свойства пространства и времени
4. **Естествознание в лицах:** описать научную деятельность: Дж. Бруно, Н. Коперника, И. Кеплера, Г.В. Лейбница, А. Майкельсона, Н.И. Лобачевского, Б. Римана, Я. Больяйя, А. Эддингтона, Луи Пастера, В. Вернадского, Н. Бернштейна, К. Ясперса, З. Фрейда, К.Г. Юнга.
5. Тестовый контроль.

Источники и литература:

- обязательная: 1-7
- дополнительная: 1-5, 7, 9-13, 15-18

Практическое занятие по теме 1.3.

Человек как предмет естественно-научного познания

2 часа (активная и интерактивная форма проведения: конференция)

Цель и задачи: осознание содержания концепций, моделей в системе «природа-биосфера-человек», умение использовать основные теоретико-методологические положения при решении социальных и профессиональных задач, обладание достаточным уровнем профессионального правосознания.

Вопросы для обсуждения на конференции:

1. Выводы учения Вернадского о биосфере. Противоречия в системе «природа-биосфера-человек»
2. Суть концепции ноосферы
3. Проблема антропогенеза. Биологическое и социальное в историческом развитии человека. Социобиология
4. Социально-этические проблемы генной инженерии человека.
5. Этология и человек
6. Нейрофизиология и изучение сознания. Бессознательное и сознательное в человеке.
7. Здоровье человека.
8. Значение и проблемы развития кибернетики

Задания для самостоятельной работы по подготовке к практическому занятию:

1. Подготовить доклады с презентациями на конференцию основным докладчиком, оппонентам выступить с отзывом, журналистам и гостям задавать вопросы, участвовать в обсуждении, подготовить свою форму отчетности.
2. Составить глоссарий по основным понятиям: концепция биосферы, живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество, биогеохимическая цикличность, абиогенез, гетерогенез, биогенез, ноосфера, цикличность, хиральность, холотропическое сознание, синергетика, диссипативность, биоценоз, биогеоценоз, техносфера.
3. Ответить на вопросы для повторения:
 - Суть учения Вернадского?
 - В чем выражается взаимное влияние космоса и Земли?
 - Проанализируйте противоречивый характер взаимоотношений между природой и человеком?
 - Каково содержание глобальных экологических проблем современности?
 - В чем суть концепции универсального эволюционизма?

- Назовите основные проблемы антропосоциогенеза
- Каково соотношение биологического и социального в индивидуальном развитии человека?
- Каковы актуальные проблемы охраны здоровья человека в России.

Источники и литература:

- обязательная: 1-7
- дополнительная: 1-5, 7, 9-13, 15-18

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

По дисциплине «Концепции современного образования» для формирования соответствующих компетенций при реализации различных видов учебной работы используются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные:

- лекции;
- семинары, практические занятия;
- зачет.

2. Активные:

- диалоговые лекции;
- текущее тестирование.

3. Интерактивные:

- дискуссии;
- мини-дебаты;
- конференция;
- круглый стол.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. Оценочные средства для текущего контроля, промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости имеет целью оценить систематичность учебной работы студента в течение семестра, и включает в себя ряд контрольных мероприятий, реализуемых в рамках аудиторной и/или самостоятельной работы студента и нацеленных на проверку освоения отдельных элементов компетенций, формируемых во время обучения по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине «Концепции современного естествознания» включает следующие формы:

- устный опрос на семинарских занятиях, проводимых по традиционной технологии;
- письменное тестирование;
- доклад, сообщение на семинаре с последующим его обсуждением;
- выступление на практическом занятии с презентацией конкретного вопроса и др.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

- тестовые задания по каждому разделу дисциплины (находятся на кафедре);

- оценки за участие в семинарском занятии, дискуссии, мини-дебатах, конференции, круглом столе.
- оценка за конспект источников и учебной литературы, введения глоссария.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

- вопросы для зачета (хранятся на кафедре).

КРИТЕРИИ

зачетной оценки по дисциплине «Концепции современного естествознания»

1. Оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если он при ответе на вопросы зачета:

- показал твердые знания основных этапов развития естествознания, парадигм, концепций, принципов, динамических и статических закономерностей, соотношение порядка и беспорядка в природе, законов самоорганизации в живой и неживой природе, иерархию структурных элементов материи от микро- до макро- и мегамира;
- полностью овладел соответствующими общекультурными компетенциями;
- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способен логически выстраивать представления о картинах мира, оперировать абстрактными моделями, находить основные закономерности в различных уровнях организации материи;
- владеет навыками использования основных методов научного познания в личностном развитии и профессиональной деятельности.

2. Оценка **«незачтено»** выставляется студенту, если он при ответе на вопросы зачета:

- не показал твердые знания основных этапов развития естествознания, парадигм, концепций, принципов, динамических и статических закономерностей, соотношение порядка и беспорядка в природе, законов самоорганизации в живой и неживой природе, иерархию структурных элементов материи от микро- до макро- и мегамира;
- полностью не овладел соответствующими общекультурными компетенциями;
- не владеет культурой мышления, не способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- не способен логически выстраивать представления о картинах мира, оперировать абстрактными моделями, находить основные закономерности в различных уровнях организации материи;
- не владеет навыками использования основных методов научного познания в личностном развитии и профессиональной деятельности

ВОПРОСЫ

для подготовки к зачету по дисциплине «Концепции современного естествознания»

1. Специфика и взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной культуры.
2. Наука в духовной культуре общества: особенность, организация.
3. Предмет естествознания и его отличие от других. Современная естественнонаучная картина мира: глобальный эволюционизм, синергетика, общие контуры.
4. НТР и современное естествознание.
5. Значение личности в науке, биоэтика.
6. Структура естественно-научного познания, методы научного познания, критерии и принципы научности.
7. Модели развития науки: Т. Кун, И. Лакатос.
8. Научные революции: аристотелевская, ньютоновская, эйнштейновская.
9. Дифференциация, интеграция научного знания, математизация естествознания.
10. Этапы развития науки.
11. Античный период.

12. Наука средних веков в Западной Европе, Византии, Арабском Халифате.
13. Антропоцентризм эпохи Возрождение, гелиоцентрическая система.
14. Классическая физика Нового времени: механистическая картина мира.
15. Учение о теплоте, изучение электрических и магнитных явлений, близкодействие и дальноедействие.
16. Открытие электрона, изучение радиоактивности.
17. Неклассическая физика: квантовая механика, теория относительности, статистическая физика.
18. Технологические революции XX века, ядерная энергия и опыт ее использования.
19. Проблемы техногенных цивилизаций.
20. Значение развития кибернетики.
21. Макромир: концепции классического естествознания.
22. Микромир: концепции современной физики.
23. Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции.
24. Современная космология: проблема происхождения Вселенной, модель расширяющейся вселенной, эволюция и строение галактик.
25. Современная астрофизика: астрономия и космонавтика, строение и эволюция звезд, солнечная система.
26. Квантовая механика и основные физические взаимодействия.
27. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки.
28. Пространство и время в свете теории относительности А. Эйнштейна.
29. Свойства пространства и времени.
30. Предмет химии, концепции познания в химии, учение о составе веществ, химических процессах.
31. Эволюция и строение Земли, современные науки о земле: геофизика, геохимия, география.
32. Предмет биологии, ее структура, этапы развития.
33. Сущность живого и его основные признаки, структурные уровни живого.
34. Происхождение жизни, теории биологической эволюции.
35. Ген и его свойства, генетика и практика, социально-этические проблемы генной инженерии человека.
36. Синтетическая теория эволюции и концепция коэволюции.
37. Синергетика и происхождение материи.
38. Выводы учения Вернадского о биосфере, противоречия в системе «природа-биосфера-человек», суть концепции ноосферы.
39. Проблема антропогенеза, биологическое и социальное в историческом развитии человека.
40. Нейрофизиология и изучение сознания.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
для текущего контроля успеваемости
(находятся на кафедре)

6.2. Организация и учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы студентов

Организация самостоятельной работы студентов:

- изучение материала лекций, подготовка к лекциям и семинарам;
- работа с рекомендованной основной и дополнительной литературой;
- работа по конспектированию источников и учебной литературы, подготовка сообщений и докладов для практических занятий;
- работа с аудиовизуальными учебными материалами;
- выполнение заданий с использованием компьютера и сети Интернет;
- подготовка компьютерных презентаций;
- подготовка к семинарским занятиям.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

- Рабочая программа дисциплины
- Планы семинарских, практических занятий
- Тестовые задания по дисциплине
- Основная и дополнительная литература

Обоснование расчета времени на самостоятельную работу* (для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Очная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	Теоретическая подготовка	Практическая подготовка
Изучение лекционного материала – 0.5 часа	Подготовка устного выступления на семинарском занятии – 2 часа	Изучение лекционного материала – 1 час	Подготовка устного выступления на семинарском занятии – 4 часа
Изучение источников и основной литературы – 1 час	Решение тестовых заданий по теме занятия – 1 час	Изучение источников и основной литературы – 4 часа	Решение тестовых заданий по теме занятия – 2 часа
Изучение дополнительной литературы – 0.5 часа	Решение ситуационных задач по теме занятия – 2 часа	Изучение дополнительной литературы – 1 час	Решение ситуационных задач по теме занятия – 4 часа
	Подготовка компьютерной презентации конкретного вопроса темы – 2 часа		Подготовка компьютерной презентации конкретного вопроса темы – 4 часа
	Выполнение практического задания по теме занятия – 1 час		Выполнение практического задания по теме занятия – 4 часа

* для самостоятельной работы после 2-часовой лекции и 4-часового практического занятия

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Абачиев С.К. Концепции современного естествознания: учебное пособие/ С. К. Абачиев. - Ростов н/Д: Феникс, 2012.
2. Белкин, П.Н. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белкин П.Н., Шадрин С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 145 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18389>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: учебное пособие для бакалавров/ А. А. Горелов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт; ИД Юрайт, 2012.
4. Кащеев, С.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кащеев С.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/727>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Концепции современного естествознания: учебник/ Под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
6. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Под общ. ред. С.И. Самыгина. - М.: КНОРУС, 2013.
7. Садохин А.П. Концепции современного естествознания: учебное пособие / А. П. Садохин. - 2-е изд, стер. - М.: КНОРУС, 2012.

7.2. Дополнительная литература

1. Аистов И.А. Концепции современного естествознания: учебное пособие/ И.А. Аистов, П.А. Голиков, В.В. Зайцев. - СПб.: Питер, 2005.
2. Горелов А.А. Концепции современного естествознания в вопросах и ответах: учебное пособие/ А. А. Горелов. - М.: Эксмо, 2005.
3. Горин Ю.В. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горин Ю.В., Свистунов Б.Л., Алексеев С.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2010.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10758>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник/ Гусейханов М.К., Раджабов О.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2012.— 540 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10935>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: учебник/ С.Х. Карпенков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Академический Проект, 2000.
6. Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клягин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2012.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9108>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебный справочник/ — Электрон. текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2009.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22296>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Концепции современного естествознания: хрестоматия/ Авт.-сост. А. А. Горелов. - М.: АСТ, Астрель, 2004
9. Лихин А.Ф. Концепции современного естествознания: учебник/ А. Ф. Лихин. - М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2006.
10. Мотылева Л.С. Концепции современного естествознания: учебник/ Л.С. Мотылева, В.А. Скоробогатов, А.М. Судариков ; Под ред. В.А. Скоробогатова. - СПб.: Союз, 2000.
11. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: учебник/ Г. И. Рузавин. - М.: ЮНИТИ, 2007.

12. Свиридов В.В. Концепции современного естествознания: учебное пособие/ В. В. Свиридов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Питер, 2005.
13. Симонов Д.А. Концепции современного естествознания в вопросах и ответах: учеб. пособие/ Д. А. Симонов. - М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2005.
14. Соломатин В.А. История и концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Соломатин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2012.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7367>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
15. Солопов Е.Ф. Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов/ Е.Ф. Солопов. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
16. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник/ Тулинов В.Ф., Тулинов К.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2010.— с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5102>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
17. Филин С.П. Концепция современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филин С.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6290>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
18. Эйтингон А.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник/ Эйтингон А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российская международная академия туризма, Советский спорт, 2010.— 387 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14282>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7.3. Информационное, программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows, серверное программное обеспечение Microsoft, сетевое средство защиты информации, библиотечная система Ирбис, средство управления базами данных Microsoft SQL, Microsoft Office, 1С Bitrix Управление сайтом, 1С Университет, система распознавания текста FineReader, программный комплекс Альтасофт, графический редактор Photoshop,
2. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ <http://rucont.ru/>
4. Электронный вариант рабочей программы дисциплины
5. Компьютерные презентации по темам учебных занятий
6. Электронный контент дисциплины
7. **Видеоматериалы по курсу:**
 1. «Что такое теория относительности?» — короткометражный научно-популярный фильм, снятый режиссёром Семёном Райтбуртом на Втором творческом объединении киностудии «Моснаучфильм» в 1964 году. <http://www.youtube.com/watch?v=bWBr2E3Y3aY>
 2. Вселенная. Микромир, квантовая механика. <http://www.youtube.com/watch?v=P7n4tLA0azI>
 3. Архив видео о космосе и вселенной <http://www.allkosmos.ru/>
 4. Discovery: Осознание - Кибернетический мир 2020 <http://www.youtube.com/watch?v=0II5o0W7G38>
 5. Сто величайших открытий физики <http://www.youtube.com/watch?v=KeWwp8iOM3c>
 6. Сто величайших открытий химии <http://www.youtube.com/watch?v=rflJhG3raQ>
 7. Сто величайших открытий. Генетика http://www.youtube.com/watch?v=n_rztkJyQjA&index=4&list=PLyQHZrE_zc00EXLNhC2HwoakE28sH6gmT
 8. Сто величайших открытий. Наука о Земле http://www.youtube.com/watch?v=UV6IwUju3qU&index=3&list=PLyQHZrE_zc00EXLNhC2HwoakE28sH6gmT
 9. Сто величайших открытий биологии <http://www.youtube.com/watch?v=miQBpimI7pU>
 10. Сто величайших открытий астрономии <http://www.youtube.com/watch?v=ageaUII-S-w>
 11. Сто величайших открытий медицины <http://www.youtube.com/watch?v=iK3mS4JieNU>
 12. «Discovery: Сквозь пространство и время с Морганом Фрименом» <http://films.imhonet.ru/element/1173333/>
 13. Как устроена Вселенная <http://films.imhonet.ru/element/1175330/>

14. Все и Ничто <http://films.imhonet.ru/element/1175330/>
15. Во Вселенную со Стивеном Хокингом <http://films.imhonet.ru/element/1153915/>
16. Искривление времени <http://films.imhonet.ru/element/1055310/>
17. Разрушители легенд <http://films.imhonet.ru/element/221549/>
18. Шок и трепет: история электричества <http://films.imhonet.ru/element/1202127/>
19. Лекция «Темная материя и черные дыры» http://www.youtube.com/watch?v=hZfKZ_Y139w
20. Лекция "Состав и эволюция Вселенной" в рамках межфакультетского учебного курса "Общая астрономия". Лектор: доцент, кандидат физ.-мат. наук Владимир Георгиевич Сурдин <http://www.youtube.com/watch?v=TxvIFZK0sTs>
21. Физика: квантовая механика <http://www.youtube.com/watch?v=OAh3KcVsyFI>
22. Математик и черт <http://www.youtube.com/watch?v=TumVxC...>
23. Кто за стеной <http://www.youtube.com/watch?v=n-kMeXIngZE>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Библиотека института с техническими возможностями перевода основных библиотечных фондов в электронную форму
5. Компьютерные классы (ауд. 217, 219, 223) с выходом в Интернет
6. Читальные залы библиотеки
7. Интерактивная доска
8. Мультимедийный проектор

9. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу

Номер изменения	Дата	Страницы с изменениями	Перечень и содержание измененных разделов рабочей программы
1	01.09.2012	С. 28, 13-24	Внесены изменения в список основной литературы по дисциплине, литературы в планах семинарских занятий (раздел 7.1, 4.6, 4.7)
2	01.09.2013	С. 28-30, 13-24	Внесены изменения в список основной, дополнительной литературы по дисциплине, информационное, программное обеспечение и Интернет-ресурсы, литературы в планах семинарских занятий (раздел 7.1, 7.2, 7.3, 4.6, 4.7)
3	01.09.2014	С. 28, 13-24	Внесены изменения в список основной литературы по дисциплине, литературы в планах семинарских занятий (раздел 7.1, 4.6, 4.7)
4	01.10.2014	С. 23-24	Внесены изменения в раздел 6.1 (добавлены критерии оценки на зачете)
5	01.10.2014	С. 27-28	Внесены изменения в раздел 6.2 (добавлено обоснование расчета часов на самостоятельную работу студентов)
6	21.04.2015	Титул,2	Внесены изменения в код специальности и квалификацию (в соответствии с приказом МОН от 12.09.2013 № 1061)

