Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра биологии и биологической химии

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИСХПР
_____А. М. Козина
«_30_»_09_____2016 г.

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Дисциплина для направления06.03.01–Биология

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УО
_____Л. Б. Даниленко
«_14_»_____09_____2016 г.

РАЗРАБОТАЛ:
Ст. преподаватель КББХ
_____А. В. Бутылев
«_05_»_____09_____2016 г.

Принята на заседании кафедры
Протокол № _1_____
Зав. кафедрой ББХ
_____Н. Н. Максимюк
«_14_»_____09_____ 2016 г.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Проблемы современного естествознания» преследует *цель* ознакомления студентов, обучающихся по гуманитарным, и в частности экономическим, специальностям, с неотъемлемым компонентом единой культуры – естествознанием, и формирования целостного взгляда на окружающий мир, а также изучение студентами основополагающих представлений о строении материального мира и фундаментальных закономерностях в природе. Главной задачей курса является овладение основными понятиями и законами, действующими в природе, получение представлений о фундаментальных концепциях современного естествознания и принципах научного моделирования природных явлений.

Это тем более необходимо, что в настоящее время рациональный естественнонаучный метод проникает и в гуманитарную сферу, участвуя в формировании сознания общества, и вместе с тем приобретает все более универсальный язык, адекватный философии, психологии и социальным наукам. Возникающая в нашу эпоху тенденция к гармоничному синтезу двух традиционно противостоящих компонентов культуры созвучна потребности общества в целостном мировидении и подчеркивает актуальность данной дисциплины.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Дисциплина входит в вариативную часть цикла дисциплин по выбору для направления 06.03.01–Биология.

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Курс «Проблемы современного естествознания» тесно связан, в первую очередь, со всеми отраслями естественных наук, а также с науковедением, философией, историей и методологией науки. История естествознания отражает процесс последовательного накопления знаний о живой и неживой природе и способах управления природными процессами. Важнейшей задачей курса является не только раскрытие основных факторов и причин прогресса естествознания, но и формирование у студентов определенного уровня философской культуры.

Несмотря на необходимое присутствие элементов истории и философии науки, основное содержание дисциплины представлено как целостное описание природы и человека (как части природы) на основе научных достижений, смены методологий, концепций и парадигм, в общекультурном историческом контексте, что требует необходимого базиса знаний в области всеобщей и отечественной истории, культурологии и истории философии.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы направления 06.03.01 – Биология, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 944 от 07.08.2014 г.

В соответствии с квалификационной характеристикой выпускника направления 06.03.01–Биология в результате изучения дисциплины должна быть сформирована *компетенция:*

ОПК-2: способность использовать *базовые представления в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях;* прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.

Студент должен:

знать:

– главные этапы истории и особенности методологии естествознания;
– основополагающие проблемы и концепции современного естествознания;

уметь:

– использовать изученный материал в конкретных условиях для объяснения явлений живой и неживой природы

владеть:

– способностью к системному мышлению, методами анализа и синтеза;

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Трудоёмкость дисциплины и формы аттестации

Дисциплина в учебном плане изучается на четвертом курсе (восьмой семестр) очной формы обучения.

Распределение трудоёмкости дисциплины

Учебная работа (УР)		8 семестр
Полная трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах (ЗЕ)		3
Распределение трудоёмкости по видам УР в академических часах (АЧ):		72
аудиторная	- лекции	27
	- практические занятия	27
	- в том числе, аудиторная СРС	18
Аттестация: зачет		зачет

4.2 Содержание дисциплины

Распределение трудоёмкости дисциплины по темам для студентов очной формы обучения

№ п/п	Тема, ее содержание	Трудоемкость по видам УР, часов/неделя					Баллы рейтинга		Рекомендуе-мые источники
		лек.	ПЗ	ЛЗ	в т.ч. ауд. СРС	вне-ауд. СРС	порого вый	максима льный	
1.	Наука и научный способ мышления	3 1			2	6			1,2

2.	Основные этапы развития естествознания	31			2	6			1,2,
3.	Основные этапы развития естествознания	32	32		2	6			1,2
4.	Основное этапы развития естествознания	33	33		2	6			1,2
5.	Эволюционно-синергитические принципы	34	34		2	6			1,2
6.	Порядок и хаос	35	35		2	6			1,2
7.	Основные свойства живых систем	36	36		2	6			1,2
8.	Биосфера и ноосфера	37	37		2	6			1,2
9.	Биологические законы и общество	38	38 6 9		2	6			1,2
	Итого:	27	27		18	54			

4.2.1 Темы и содержание теоретических занятий

Тема 1. *Наука и научный способ мышления*

Понятие науки. Наука и научный способ мышления и познания мира, его отличительные особенности. Классификация наук, науки естественные и гуманитарные.

Понятие концепции. О междисциплинарной методологии и принципах конвергенции естественнонаучного и гуманитарного знания – на пути к единой культуре. Универсальный эволюционизм и проблемы коэволюции сложных природных и социальных систем. Наука, философия и религия: новые возможности диалога.

Тема 2. *Основные этапы развития естествознания: древность и античность*

Преднаука в традиционных обществах. Возникновение научного способа мышления в Древней Греции. Хронотоп западной цивилизации: фазы научно-философских, религиозно-мифологических манифестаций и натурфилософского синтеза. Наука эллинского мира. Александрийский Музеум. Упадок Римской империи. Вселенские соборы и отказ Церкви от научно-философского наследия эллинов.

Тема 3. *Основные этапы развития естествознания: Средневековье и Возрождение*

Проблема отношения Бог - человек - природа в античном язычестве и христианстве. Исследования схоластов по логике и проблеме бесконечности. Первые университеты. Расцвет арабской средневековой науки - ее роль в сохранении и преумножении эллинской традиции. Крестовые походы и переоткрытие античных ценностей.

Натурфилософия Возрождения. Идеалы антропоцентризма. Коперниканская революция - переход к гелиоцентрической системе. Гармония мира как научный идеал и решение Кеплером задачи о движении планет. Реакция католической церкви на учение гелиоцентристов.

Тема 4. *Основные этапы развития естествознания: классическая парадигма Нового времени*

Роль Ф. Бэкона, Р. Декарта и Г. Галилея в становлении эмпирических и теоретических основ научной рациональности Нового времени. Научный метод и моделирование. Классическая физика. «Начала» И. Ньютона – фундамент классической парадигмы. Технологические революции XVIII-XIX века: машинная, паровая, электрическая. Эволюционная теория Дарвина. Атомистическое строение материи. Начала термодинамики. Таблица Менделеева. Электрон. Радиоактивность. Зарождение генетики.

Тема 5. *Эволюционно-синергетические принципы развития материи и природных систем*

Направленный характер развития природы – от простого к сложному. Синергетика как универсальный язык описания эволюционирующих систем. Принципы синергетики. Четыре эволюционные фазы «Бытия» и «становления». Бифуркационный характер развития, критические периоды. Бытие в становлении. Активные, консервативные, диссипативные системы. Метаморфозы структур. Диссипативные системы вдали от равновесия. Понятие фрактала, повсеместность фрактальных объектов в природе. Самоорганизация и самоподдержание систем, аутопоэзис.

Тема 6. *Порядок и хаос*

Динамический хаос. Переходы порядок-хаос. Условие возникновения хаоса. Горизонт предсказуемости. Динамический хаос как условие адаптивности системы. Хаос и проблема времени. Самоорганизация в живой и неживой природе. Проблемы прогноза и самоидентифиикации в динамическом хаосе. Динамическая иерархичность (эмерджентность). Рождение и гибель структурных уровней. Относительность категорий порядка и хаоса применительно к масштабам наблюдения. Организация коммуникативной связности системы. Фрактальные структуры в динамическом хаосе. Понятие аттрактора, особенности и аттракторы разномерных систем.

Тема 7. *Основные свойства живых систем*

Жизнь в потоке вещества, энергии и информации. Понятие «живые системы». Энтропия и ее роль в построении современной картины мира. Необратимость процессов в природе и «стрела времени». Сущность жизни и негэнтропийность живых систем. Возрастание количества информации и способности к ее оценке в прогрессивном развитии живого. Целесообразность структурной организации и поведения живых систем. Основные функции живого. Уровни биологической организации. Жизнь как космическое явление и значение видового разнообразия для ее сохранения.

Тема 8. *Биосфера и ноосфера*

Биосфера Земли как единая живая система, продукт эволюционного развития и взаимодействия множества дискретных биологических форм (видов). Чудо жизни. Системный анализ, кибернетика, нелинейное моделирование в изучении свойств жизни. Жизнь во Вселенной. Работы В. И. Вернадского, А. А. Чижевского, П. Тейяра де Шардена, философское направление «русский космизм» – идеи о единстве мира, закономерности появления живого вещества и высших форм жизни в развитии Вселенной («антропный принцип»). Концепция Геи (Дж. Лавлок, Л. Маргулис). Место человека в эволюции Земли: понятие о ноосфере (В. И. Вернадский, П. Тейяр де Шарден); развитие технологической цивилизации и биосфера; экологический кризис.

Тема 9. *Биологические законы и общество*

Биологическое и социальное в человеке. Генетика и воспроизведение человеческой популяции. Генетический груз. Экология человека и здоровье. Понятие среды обитания человека и определение ее качества. Общество как живая самоорганизующаяся система. Человек в биосфере. Экология человечества: проблемы демографии, развития технологической цивилизации, ресурсов биосферы. Антропогенное воздействие на

природу. Экологический кризис. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Пути развития экономики, не разрушающей природу. Концепция устойчивого развития (экоразвития). Труды ученых Римского клуба. Сценарии будущего человечества. Основы биоэтики.

4.2.2 Темы и содержание практических занятий

Тема 1. Естественнонаучный способ познания мира (3 ч.).

1. Наука как особая форма культуры.
2. Сциентизм и антисциентизм.
3. Эксперимент как основа естествознания.
4. Гипотеза как форма развития естествознания.

Тема 2. Физическая картина мира (3 ч.).

1. Понятие пространства-времени.
2. Вероятностные методы и их влияние на физику.
3. Квантовая механика.
4. Ядерная физика и элементарные частицы.

Тема 3. Химическая картина мира (3 ч.).

1. Основные этапы развития химии.
2. Эволюция представлений о структуре вещества и элементах.
3. Химия и квантовая механика.
4. Концепции самоорганизации в химии.

Тема 4**.** Астрономическая картина мира (3 ч.).

1. Особенности астрономии XX в. Способы и средства познания в астрономии XX-XXI в. Единицы измерений расстояний в мегамире.
2. Современные концепции космологии: общая теория относительности, модель Фридмана и ее проверка, модель Большого Взрыва и ее подтверждение, инфляционная модель Вселенной.
3. Строение Солнечной системы. Современные представления о структуре Вселенной. Звезды, галактики, скопления галактик и загадка темной материи

Тема 5. Биологическая картина мира (3 ч.).

1. Теория наследственности.
2. Теория эволюции (развитие и современное состояние).
3. Молекулярная биология.

Тема 6. Эволюция человека как биологического вида (3 ч.).

1. Этапы антропогенеза.
2. Хронология эволюции.
3. Современные находки в антропологии.

Тема 7. Соотношение биологического и социального в человеке (3 ч.).

1. Инстинкты.
2. Роль труда и коллективная деятельность.
3. Роль мышления, языка и общения для человека.

Тема 8. Происхождение сознания и проблема бессознательного (3 ч.).

1. Сознание. Сущность чувственного восприятия и абстрактного мышления в сознании.
2. Формы, типы и уровни отражения бытия материи, их специфика.
3. Роль языка и речи в формировании сознания и мышления. Функции языка.
4. Историческая эволюция представлений о сознании (душа, ум, рассудок, разум, интеллект).
5. Культура и генезис человеческого мышления (концепция К. Лоренца).

Тема 9. Успехи современной биологии. Свершения и перспективы (3 ч.).

1. Биотехнология.
2. Генная инженерия.
3. Бионика.

4.3 Формирование компетенций студентов

Дисциплина направлена на формирование ОК-3 на всех видах занятий.

ОК-3: знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению.

Результаты обучения в целом	Уровни освоения материала		Виды занятий	Оценочные средства
	минимальный	базовый		
Знает: - основные теории, концепции и принципы в области естествознания	- термины, конкретные исторические факты в развитии естествознания, теории, концепции	- как правильно изложить и объяснить конкретные научные факты, теории, концепции	Семинары	Контрольные работы
Умеет: - использовать изученный материал в конкретных условиях: в стандартных и нестандартных ситуациях	- правильно применять термины, теории, концепции и принципы в стандартных ситуациях при изложении вопросов естествознания	- правильно применять термины, теории, концепции и принципы в новых, в том числе нестандартных ситуациях при изложении вопросов естественнонаучного характера и приводить примеры	Лекции, семинары	Контрольные работы, дискуссия (круглый стол)
Владеет: - способностью к системному мышлению, методами анализа и синтеза; - навыками работы с литературными и Интерет-источниками	- способностью описывать объекты, системы, исторические события по заданному плану; - способностью работать с предложенными источниками информации	- способностью анализировать факты, события; - навыками поиска источников информации в соответствии с поставленной целью	Семинары	Доклады-презентации, реферат

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1 Формы контроля качества освоения студентами программы дисциплины:

1. *Наблюдение за учебной работой (инициативность студента).* Метод позволяет составить представление о том, как воспринимается и осмысливается изучаемый материал, студенты проявляют сообразительность и самостоятельность практических умений и навыков. Используется на протяжении всего курса «Проблемы современного естествознания».

2. *Практические работы.* Проводятся в виде семинаров для закрепления теоретических знаний по дисциплине «Проблемы современного естествознания». Всего на эту форму отведено 27 часов.

3. *Тестирование.* Тестирование является достаточно надежным, эффективным и корректным методом проверки знаний учащихся. Студентам предстоит написать один контрольный тест.

4. *Самостоятельная работа*. Самостоятельная работа включает в себя подготовку к экзамену и семинарским занятиям. Данный вид деятельности способствует развитию у студентов самостоятельности и умению поиска информации по заданной тематике. Самостоятельная работа по дисциплине «Проблемы современного естествознания» составляет 54 часа.

6 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТАМИ

6.1 Формы контроля качества освоения студентами программы дисциплины

Успеваемость студента оценивается рейтингом.

Рейтинг – это индивидуальный числовой показатель оценивания знаний, выражающийся, как правило, в многобалльной шкале (150 баллов) и всесторонне характеризующий успеваемость студента по предмету. Преимуществом метода является то, что успеваемость студента можно контролировать в течение определенного периода обучения (семестр, год и т.д.), любого вида занятий (лабораторных работ, практических занятий, тестов, экзамена), а также обобщенно по ряду дисциплин.

Конечная цель рейтинговой системы состоит в том, чтобы создавать условия для мотивации учащихся средствами своевременного и систематического контроля их успеваемости.

Также при оценке работ студентов учитываются:

– *Знание* (факты, терминология, теория, методы, принципы).

– *Понимание* (связи между явлениями, преобразование материала, описание следствий, вытекающих из данных).

– *Применение* (использование понятий, принципов, правил в конкретных ситуациях).

– *Анализ* (выделение скрытые предположения, существенных признаков, логики рассуждения).

– *Синтез* (написание самостоятельной работы, решение проблемы с опорой на знания из разных областей)

6.2 Оценка отдельных видов работ

Оценка практических работ (семинаров)

Оценка «*отлично*» выставляется, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «*хорошо*» выставляется, если выполнены требования к оценке «отлично», но были недочеты, а именно допускает несущественные ошибки.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется, если студент допускает существенные ошибки. Студент обнаруживает неумение применять законы, закономерности биологии для объяснения конкретных явлений и фактов.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется, если студент обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов.

Оценка различных видов
учебной деятельности по этапам контроля

Критерий	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует:
пороговый	знание и понимание теоретического содержания курса с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения;
стандартный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; недостаточную сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий; средний уровень мотивации учения;
эталонный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; сформированность необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий; высокий уровень мотивации учения.

6.3 Виды и перечни заданий на СРС

Значительная часть времени, выделяемого на дисциплину учебными планами, отводится на самостоятельную работу самих студентов. СРС используется для актуализации имеющихся знаний и создания мотивации к дальнейшему изучению дисциплины. При самостоятельном изучении курса «Проблемы современного естествознания» уделяют внимание следующим вопросам:

1 Повторение разделов наук, лежащих в основе вопросов, изучаемых данной дисциплиной.
2 Изучение и повторение терминологии, имен, событий и т.д..

Самостоятельная работа по дисциплине «Проблемы современного естествознания» включает в себя:

– подготовку к занятиям, включая написание конспектов лекций непосредственно на лекции;
– написание конспекта по вопросам, не освещаемым в аудиторных занятиях;
– подготовку к тестированию;
– подготовку к семинару.

Примеры тестовых заданий см. в приложении.

7 УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Список рекомендуемой литературы

7.1.1 Основная литература

1 Горелов А. А. Концепции современного естествознания: учебное пособие. - 3-е изд. Издательство Юрайт; 2011, 2006, ИД Юрайт, 347 с.
2 Гусейханов М. К. Концепции современного естествознания: учеб. и практикум: для вузв/М. К. Гусейханов – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт; 2011, 598 с.
3 Лихин А. Ф. Концепции современного естествознания (электронный ресурс): электр. учебник.- М.: Кнорус, 2010.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

7.1.2 Дополнительная литература

1 Буданов В.Г., Мелехова О.П. Концепции современного естествознания - М.: изд. МГТУГА, 1998.
2 Войткевич Г.В. Возникновение и развитие жизни на Земле. - М.: Наука, 1988 .
3 Воронов В.К., Гречнева М.В., Сагдеев Р.З. Основы современного естествознания. - М.: Высшая школа, 1999.
4 Дубнищева И.А. Концепции современного естествознания. - Новосибирск: изд. ЮКЭА,1997.
5 Карпенков С.Х. Основные концепции естествознания – М.: изд. ЮНИТИ, 1998.
6 Кирильчин В.А. Страницы истории науки и техники. - М.: Наука, 1986.
7 Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. - М.: Прогресс, 1985.
8 Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. - М.: Мир, 1993.
9 Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. - М: Мир, 1990.
10 Степин В.С. Философская антропология и философия науки. - М.: Высшая школа,1992.
11 Философия и методология науки (ред. Купцов В.И.). - М.: Аспект-Пресс, 1996.
12 Философские основания естествознания (ред. Купцов В.И.).- М.: изд-во МГУ, 1977.
13 Философские проблемы естествознания (ред. Милюхин С.Г.) - М.: Высшая школа, 1985.
14 Хакен Г. Синергетика. - М.: Мир. 1980.
15 Юсуфов А.Г., Магомедова М.А. История и методология биологии М.: Высшая школа, 2003. 237 с.

7.1.3 Перечень методических разработок

1. Косенко В.Л. Концепции современного естествознания/Уч.-мет. пособие. – Великий Новгород: изд. НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2006.

7.2 Программное обеспечение

Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru/
Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/

8 СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении курса рекомендуется широко использовать наглядные пособия (плакаты, макеты, таблицы, схемы и т.п.), фрагменты учебных кино– и видеофильмов по отдельным разделам дисциплины и обучающие программы.

При научном поиске по тематике семинарских занятий и рефератов предусматривается применение информационных технологий, в силу чего студенты должны быть активными пользователями ПК. Для демонстрации учебных фильмов по отдельным разделам дисциплины необходимо наличие соответствующей кино- или видеоаппаратуры.

Приложение

А – Карта УМО.
Б – Технологическая карта.
В – Контрольные вопросы и пример теста.

Приложение В

Контрольные вопросы по курсу
«Проблемы современного естествознания»

1 Естественнонаучная и гуманитарная культуры.
2 Научное познание материального мира и естествознание.
3 Научная картина мира как специфический компонент научного знания; частнонаучные картины мира.
4 Классическая и неклассическая стратегии естественнонаучного мышления.
5 Роль моделей в процессе познания материального мира.
6 Общая характеристика строения естественнонаучного знания (эмпирический, теоретический и метатеоретичесикй уровни).
7 Развитие и преемственность научных знаний.
8 Специфика и методы теоретического и эмпирического познания в естествознании.
9 Динамические и статистические закономерности в природе.
10 Теория научных революций. Научные революции XIX-XX века.
11 Термодинамический и статистический методы изучения макросистем.
12 Вероятность как атрибут сложных систем.
13 Эволюционно-синергетические представления в естествознании.
14 Энтропия как мера беспорядка; энтропия и информация.
15 Открытые системы: обмен энергией, энтропией, информацией.
16 Направление процессов в природе и закон возрастания энтропии.
17 Направленный характер развития природы - от простого к сложному.
18 Необратимость процессов в природе и "стрела времени".
19 Биосфера, ноосфера и концепция Геи.
20. Конвергенция естественнонаучного и гуманитарного знания - путь к единой культуре

Пример теста

1. Закон сохранения энергии это:
   а) первое начало термодинамики;
   б) третье начало термодинамики;
   в) второе начало термодинамики.

2. Постнеклассическому типу научной рациональности соответствует _____ картина мира:
   а) натурфилософская;
   б) эволюционная;
   в) механистическая;
   г) квантово-релятивистская.

3. Закон всемирного тяготения является:
   а) динамическим;
   б) эмпирическим;
   в) статистическим.

4. Отражение окружающего мира таким, как он существует вне и независимо от сознания человека (ученого) – это:
   а) системность;
   б) точность;
   в) объективность;
   г) достоверность.

5. Функция живого вещества, которая проявляется в способности хвощей, осок накапливать в клетках кремний, называется:

а) окислительно-восстановительной;
б) концентрационной;
в) деструктивной;
г) газовой.

6. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии мегамира (от большего к меньшему):

а) Вселенная;
б) Метагалактика;
в) туманность Ориона;
г) звезда.

7. Самым распространенным химическим элементом ядра Земли является:

а) кремний;
б) железо;
в) алюминий;
г) кислород.

8. Термодинамика – это наука о (об):

а) изменении энергии тел в пространстве;
б) изменении температуры тел во времени;
в) тепловых процессах и явлениях.

9. К макромолекулам (биополимерам), входящим в состав живых организмов, относятся:

а) полипептиды;
б) белки;
в) полиэтилен и полипропилен;
г) полиэфиры;
д) нуклеиновые кислоты.

10. Основными задачами физиологии являются:

а) исследование законов нормального функционирования популяций в постоянно изменяющихся и развивающихся условиях их жизни;
б) изучение филогенетического (исторического) и онтогенетического (индивидуального) развития функций живого организма и их взаимосвязи;
в) изучение эмбрионального развития живого организма и его функций;
г) исследование законов нормального функционирования организма в зависимости от постоянно изменяющихся условий его жизни.

11. Естественные науки отличаются от гуманитарных:

а) объектом и предметом исследования;
б) объектом исследования;
в) предметом исследования;
г) методами исследования.

12. Правильная последовательность стадий деления клетки

а) профаза;
б) метафаза;
в) анафаза;
г) телофаза.

13. Выберите положения, характеризующие механистическую картину мира:

а) во Вселенной существуют различные формы движения материи;
б) Вселенная расширяется, а также имеет начало и, возможно, конец;
в) Вселенная функционирует по неизменным детерминированным законам.

14. Четырехмерность пространства-времени означает, что для задания состояния объекта необходимо использовать …… числа

а) 4;
б) 3;
в) 2.

15. Геологическая эра, в которой появились клеточные ядерные организмы (эукариоты) – это:

а) мезозой;
б) архей;
в) протерозой;
г) кайнозой.

16. К антропогенным факторам относятся:

а) промышленные загрязнения;
б) сезонные колебания температуры;
в) интенсивное ультрафиолетовое излучение;
г) повышенная влажность воздуха.

17. Современная геологическая теория о движении литосферы – это …… плит:

а) тектоника;
б) геология;
в) минералогия;
г) петрография.

18. Учение о происхождении и эволюции космических тел и их систем – это:

а) космогония;
б) космология;
в) астрономия;
г) астрология.

19. Укажите правильную последовательность объектов макромира (в порядке увеличения)

а) макромолекулы**;**
б) клетки;
в) организмы;
г) разнообразные макроскопические объекты;
д) планеты.

20. Самыми распространенными веществами земной атмосферы являются:

а) кислород и азот;
б) озон и азот;
в) азот и водород;
г) углекислый газ и кислород.

21. К дальнодействующим относятся следующие виды фундаментальных взаимодействий:

а) электромагнитное;
б) слабое;
в) сильное;
г) гравитационное.

22. Закон неубывания энтропии – это:

а) первое начало термодинамики;
б) третье начало термодинамики;
в) второе начало термодинамики.

23. Правильная последовательность фундаментальных взаимодействий (от менее сильного к более сильному):

а) гравитационное;
б) слабое;
в) электромагнитное;
г) сильное.

24. Система представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов, функционирующих как единое целое. Система имеет «консервативную» часть – структуру и «динамичную» – состояние. Структура связана с категорией «пространство», а состояние – с категорией _____

(вписать пропущенное слово)

25. Естественнонаучные и гуманитарные науки развиваются …

а) оказывая взаимное влияние друг на друга;
б) используя одни и те же методы познания;
в) независимо друг от друга.

26. Фамилия ученого, родившегося в год смерти Галилея, занимавшего должность директора монетного двора, члена английского парламента:

а) Джоуль;
б) Оккам;
в) Гук;
г) Ньютон.

27. Кристаллическому состоянию вещества соответствует _____ в расположении атомов или ионов (молекул) относительно друг друга

а) ближний и дальний порядок;
б) хаос – полное отсутствие порядка;
в) ближний порядок;
г) полный порядок.

28. Вся совокупность живых организмов биосферы составляет её _____ компонент

а) биотический;
б) биокосный;
в) абиотический;
г) косный.

Приложение А

Карта учебно-методического обеспечения

дисциплины «Проблемы современного естествознания»
Специальность (направление) 06.03.01–Биология
Формы обучения очная _Семестр: 8
Часов: всего 72, лекций 27, практ. зан. 27, лаб. раб. – , курс раб. (КП) _-_
СРС 18, вид индивидуальной работы __-__
Факультет __ОЕНПР__ Кафедра __КББХ__

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебных изданий

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Вид занятия, в котором используется	Число часов, обеспечиваемых изданием	Кол. экз. в библ. НовГУ	Примечание
1. . Горелов А.А. Концепции современного естествознания: учебное пособие. - 3-е изд. Издательство Юрайт; 2011, 2006, ИД Юрайт, 347 с.	лекции, практические, СРС	27 27 18	58	
2. Гусейханов М. К. Концепции современного естествознания: учеб. и практикум: для вузв/М. К. Гусейханов – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт; 2011, 598 с.	лекции, СРС	27, 18	5	

Таблица 2 – Обеспечение дисциплины учебно-методическими изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Вид занятия, в котором используется	Число часов, обеспечиваемых изданием	Кол. экз. в библ. НовГУ	Примечание
1. Рабочая программа по дисциплине, Бутылев А. В., 2016 г.	лекции, практические, СРС	27 27 18		
2. Лихин А. Ф. Концепции современного естествознания (электронный ресурс): электр. учебник.- М.: Кнорус, 2010.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)	лекции, практические, СРС	27 27 18		

Действительно для учебного года 2016-2017

Зав. кафедрой _____ Н. Н. Максимюк

СОГЛАСОВАНО:
Зав. отделом НБ НовГУ _____ Е. П. Настуняк

Приложение Б

Технологическая карта дисциплины

Трудоемкость дисциплины 3 ЗЕ = 50 б.·3=150 баллов

.

Неделя	Этап аттестации	Аудиторный контроль теоретических знаний (в баллах)	Работа на практических занятиях (в баллах)	Работа на лабораторных занятиях (в баллах)	Аудиторная самостоятельн. работа	Творческий рейтинг
1	*Т1-Т2*					
2	*Т3*		ПЗ-1 (5 б.)			
3	*Т4*		ПЗ-2 (5 б.)			
4	*Т5*		ПЗ-3 (5 б.)			
5	*Т6*		ПЗ-4 (5 б.)			
6	*Т7*		ПЗ-5 (5 б.)			
7	*Т8*		ПЗ-6 (5 б.)			
8	*Т9*		ПЗ-7 (5 б.)			
9		Тест (27 б.)	ПЗ-8-9 (10 б.)			

В соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:

– оценка «отлично» – 90-100 % от 50×3 =135-150 б.

– оценка «хорошо» – 70-89% от 50×3 = 105-134 б.

– оценка «удовлетворительно» – 50-69% от 50×3 = 75-104 б.