Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет *биологический*

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования — первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
Подпись
«31» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06 Концепция современного естествознания
(*код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом*)

Направление подготовки / специальность *06.03.01 Биология*
(*код и наименование направления подготовки/специальности*)

Направленность (профиль) / специализация *Биоэкология*
(*наименование направленности (профиля) специализации*)

Программа подготовки *академическая*
(*академическая /прикладная*)

Форма обучения *очная*
(*очная, очно-заочная, заочная*)

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*
(*бакалавр, магистр, специалист*)

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «*Концепции современного естествознания*» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата)

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Бергун С. А., доцент, канд.биол.наук _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины «*Концепции современного естествознания*» утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений протокол № 19 «21» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Нагалевский М.В. _____

фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) биологии и экологии растений протокол № 19 «21» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Нагалевский М.В. _____

фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического

протокол № 9 «24» мая 2019 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В._____

фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

С.Ю. Кустов	заведующий кафедрой зоологии ФГБОУ ВО «КубГУ»
(фамилия, инициалы)	(должность, место работы)
Н.В. Швыдкая	Доцент каф. ботаники и кормопроизводства ФГБОУ ВО «КубГАУ им. И.Т. Трубилина», канд. биол. наук
(фамилия, инициалы)	(должность, место работы)

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов научного мышления и материалистического мировоззрения, целостного представления о материальном мире, его фундаментальных закономерностях и принципах, современных концепциях естествознания.

1.2 Задачи дисциплины

1. Усвоение основных терминов, принципов и концепций современного естествознания;
2. Научить использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
3. Научить использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях;
4. Привить навыки практического определения состояния окружающей среды;
5. Развивать у студентов способность к системному мышлению;
6. Сформировать готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;
7. Научить прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.06) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология по профилю Биоэкология.

Изучению курса предшествуют следующие дисциплины: «Биология человека», «Зоология», «Ботаника», «Математика», «Физика», «Химия», «История», дающие теоретическую базу основ.

Успешное освоение курса позволяет перейти к изучению дисциплин «Общая биология», «Экология и рациональное природопользование», «Теория эволюции» в базовой и вариативной частях ООП бакалавриата.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК-1, ОПК-2, ПК-3:

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-1	Способностью использовать основы	– основные этапы истории развития	– использовать знания о закономерностях	- основными терминами, принципами

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	естествознания; – особенности современного естествознания; – концепции пространства и времени; – корпускуляр-ные и континуальные традиции в описании природы; – динамические и статистические закономерности в естествознании; – соотношение порядка и беспорядка в природе; – процессы самоорганизаци и в живой и неживой природе.	природных процессов в профессиональн ой деятельности; – понимать комплексный характер природы; – применять знания об особенностях живой материи на практике; – использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческ ой позиции.	и концепциями современного естествозна-ния; - принципами системного мышления.
2.	ОПК-2	Способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	– иерархию структурных элементов материи от микро- до макро- и мегамира; – взаимодей-ствие физических, химических и биологических процессов; – специфику живого, принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; – уровни организации и	– создавать условия для рационального природопользов ания и охраны природы; – использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; – применять на практике основополагающ ие законы по охране окружающей среды;	- навыками практичес-кого определения состояния окружающей среды.

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			функциональную асимметрию живых систем; – биологическое многообразие, его роль в сохранении устойчивости биосферы и принципы систематики; – физиологи-ческие основы психики, экологии и здоровья человека; – взаимоотно-шения организма и среды, сообщества организмов, экосистемы, принципы охраны природы и природопользования; – роль человека в эволюции Земли, ноосфере и парадигме единой культуры.	– прогнозиро-вать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	
	ПК-3	Готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	- теорию и методы современной биологии	- применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.	- базовыми общепрофессиональными знаниями

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			1	2	3	4
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		**60**				**60**
Занятия лекционного типа		20				20
Лабораторные занятия		-				-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		40				40
		-				-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8				8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				0,3
Самостоятельная работа, в том числе:						
Курсовая работа		-				-
Проработка учебного (теоретического) материала		58				58
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)						
Реферат						
Подготовка к текущему контролю		18				18
Контроль:						
Подготовка к экзамену		35,7				35,7
Общая трудоемкость	**час.**	**180**				**180**
	в том числе контактная работа	**68,3**				**68,3**
	зач. ед	**5**				**5**

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре представлены в таблице.

Таблица 2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Мировосприятие и научное мировоззрение	**10**	2		-	8
2.	Методологические основы современной науки	**30**	4	10	-	16
3.	Космологические представления современной научной картины мира	**30**	4	10	-	16
4.	Научные картины мира и их эволюция	**32**	6	10	-	16
5.	Человек как космо-, био-, социальное существо	**24**	2	10	-	12
6.	Современные достижения естественных наук и прогнозирование развития природы и общества	**10**	2		-	8
	Итого по дисциплине:	**136**	***20***	***40***	**-**	***76***

2.3 Содержание разделов дисциплины:
2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Мировосприятие и научное мировоззрение	1.1. Терминология научных представлений об окружающем мире. 1.2. Основы философских знаний. 1.3. Мировосприятие, миросозерцание. 1.4. Научное мировоззрение. 1.5. Особенности современного естествознания. Основные термины, принципы и концепции современного естествознания. Принципы системного мышления.	Устный опрос Тема 1, вопросы 1-5
2.	Методологические основы современной науки	2.1. Материя и её виды. Научный метод познания материального мира. 2.2. Модели представления материального мира — аристотелева, атомистическая, полевая, информационная. 2.3. Иерархия структурных уровней организации материи. Микро-, макро- и мегамиры. 2.4. Взаимодействие физических, химических и биологических процессов. 2.5. Порядок и беспорядок в природе. Энергия и энтропия; принцип возрастания энтропии. 2.6. Фундаментальные законы и принципы современной научной картины мира (законы сохранения, динамические и статистические закономерности в природе, точки бифуркации; принципы относительности, неопределенности, дополнительности, суперпозиции, симметрии). 2.7. Представления о пространстве и времени. Теорема Нётер. 2.8. Использование базовых общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии.	Устный опрос Тема 1, вопросы 14-18
3.	Космологические представления современной научной картины мира	3.1. Вселенная, её зарождение и эволюция. 3.2. Звездные системы и их характеристики. Млечный путь. 3.3. Солнечная система и эволюция представлений о ней. 3.4. Земля, как космический объект. Общие представления о строении Земли. Литосфера как абиотическая основа жизни. Гидросфера, атмосфера.	Устный опрос Тема 2, вопросы 14-18
4.	Научные картины мира и их	4.1. Научные картины мира и их суть. Принципиальные особенности современной научной картины мира.	Устный опрос Тема 3, вопросы 1-2, 6,

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	эволюция	4.2. Биологические, химические и механические представления, как основа научных картин мира. Особенности биологического уровня организации материи. Уровни организации и функциональная асимметрия живых систем. Клетка и её функции. Специфика живого, принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. Биологическое многообразие — основа организации и устойчивости биосферы. Закономерности природных процессов, взаимоотношения организма и среды, сообщества организмов, экосистемы, принципы охраны природы и природопользования. Понятие живой материи и комплексного характера природы. Концепции возникновения жизни на Земле. 4.3. Особенности биологического уровня организации материи. Концепции эволюции живых организмов. Развитие эволюционных представлений. Особенности эволюционных учений Ж. Б. Ламарка, К. Ф. Рулье и др. Предпосылки дарвинизма. Основные положения теории Ч. Дарвина. Борьба за существование и её формы. Синтетическая теория эволюции. Микро- и макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления и движущие силы эволюции. Понятие естественного отбора. Формы естественного отбора. Этапы эволюции органического мира.	14-17; Тема 4, вопросы 1-4, 14
5.	Человек как космо-, био-, социальное существо	5.1. Естественнонаучные гипотезы происхождения жизни и человека. 5.2. Человек, биосфера и космические циклы. Представление о ноосфере. Роль человека в эволюции Земли, ноосфере и парадигме единой культуры. 5.3. Человек: физиология, здоровье, творчество, работоспособность, воспитание, физиологические основы психики, экологии и здоровья человека; роль человека в эволюции Земли, ноосфере и парадигме единой культуры. Биоэтика. 5.4. Психологические основы участия человека в информационных процессах.	Устный опрос Тема 5, вопросы 1-2, 11-12
6.	Современные достижения естественных наук	6.1. Наиболее значимые достижения и открытия в области естественных наук последней четверти века (*нобелевские премии*).	Устный опрос Тема 5, вопросы 16-18

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	и прогнозирование развития природы и общества	6.2. Рациональное природопользование и охрана природы. Определение состояния окружающей среды. Прогнозирование эволюции биосферы на основе современных естественнонаучных представлений. 6.3. Использование экологической грамотности, основополагающих законов по охране окружающей среды, базовых знаний в области физики, химии, наук о Земле и биологии, базовых общепрофессиональные знаний теории и методов современной биологии в профессиональной деятельности, на производстве и жизненных ситуациях. 6.4. Трансформация общества и перспективные пути его развития (на основе информационных, генетических, биологических и проч. технологий). 6.5. Прогнозирование последствий профессиональной деятельности. Ответственность за принятые решения.	

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	Методологические основы современной науки	**Практическое занятие №1**. Формы и методы научного познания. Рассмотреть: 1. Понятие методологии и метода. 2. Методы научного познания. 3. Общенаучные методы. 4. Методы эмпирического и теоретического познания. 5. Формы научного знания. 6. Процесс научного знания. 7. Критерии истинности научного знания. 8. Методика исследований в естествознании.	Устный опрос Тема 1, вопросы 6-9
2	Методологические основы современной науки	**Практическое занятие №2** История естествознания. Основные этапы истории развития естествознания. Рассмотреть: 1.Первый (ионийский) этап развития древнегреческойнатурфилософии. Учение о первоначалах мира. Пифагореизм. 2.Второй (афинский) этап развития древнегреческой натурфилософии. Возникновение атомистики. Учение Аристотеля 3.Третий (эллинистский) этап в древнегреческой натурфилософии. Развитие математики и механики. 4.Древнеримский период античной натурфилософии 5.Естествознание эпохи Средневековья и Возрождения 6.Становление классической науки 7.Становление современной научной картины мира. Особенности современного естествознания.	Устный опрос Тема 1, вопросы 10-11
3	Методологические основы современной науки	**Практическое занятие №3** Научные революции в истории общества Рассмотреть: 1. Понятие научной революции. Её характерные черты. Типы научных революций. 2. Роль космологии в естественнонаучных революциях 3. Геоцентрическая система мира 4. Гелиоцентризм 5. Третья глобальная естественнонаучная революция	Устный опрос Тема 1, вопрос 13

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
		6. Четвертая глобальная естественнонаучная революция.	
4	Методологические основы современной науки	**Практическое занятие № 4.** Материя. Уровни организации материи Рассмотреть: 1.Понятие материи. 2. Пространство и время. Корпускулярные и континуальные традиции в описании природы. 3. Движение материи. 4. Взаимодействие и его виды. 5. Порядок и беспорядок в природе. Энергия и энтропия; принцип возрастания энтропии. 6. Фундаментальные законы и принципы современной научной картины мира (законы сохранения, динамические и статистические закономерности в природе, точки бифуркации; принципы относительности, неопределенности, дополнительности, суперпозиции, симметрии, процессы самоорганизации в живой и неживой природе.).	Устный опрос Тема 1, вопросы 14-20
5	Методологические основы современной науки	**Практическое занятие № 5.** Коллоквиум № 1. «Методологические основы современной науки». Дать ответы на вопросы к коллоквиуму № 1.	Коллоквиум №1
6	Космологические представления современной научной картины мира	**Практическое занятие №6** Космологические модели Вселенной. Рассмотреть: 1. Особенности структуры и концепция развития мегамира. 2. Космологические модели Вселенной. 3. Происхождение Вселенной. 4. Теория Большого взрыва.	Устный опрос Тема 2, вопросы 1-4
7	Космологические представления современной научной картины мира	**Практическое занятие №7.** Эволюция структур Вселенной. Рассмотреть: 1. Структуру и происхождение галактик. 2. Закон Хаббла. 3. Звёзды, их характеристики. 4. Эволюция звёзд.	Устный опрос Тема 2, вопросы 5-8
8	Космологические представления современной научной картины мира	**Практическое занятие №8.** Эволюция структур Вселенной. Рассмотреть: 1. Строение и происхождение Солнечной системы. 2. Особенности планет Солнечной системы. 3. Гипотезы Канта-Лапласа, Джинса, Шмидта.	Устный опрос Тема 2, вопросы 9-11
9	Космологические представления современной	**Практическое занятие №9.** Строение Земли, сферы Земли и их значение. Рассмотреть:	Устный опрос Тема 2, вопросы 12-14

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
	научной картины мира	1. Строение и происхождение Земли, сферы Земли и их значение. 2. История геологического развития Земли. 3. Современные концепции развития геосферных оболочек.	
10	Научные картины мира и их эволюция и	**Практическое занятие №10.** Основные принципы механистической картины мира. Рассмотреть: 1. Классическую концепцию Ньютона. 2. Движение — одна из основных проблем естествознания. 3. Механика Г. Галилея как основа механики И. Ньютона. 4. Механика И. Ньютона. 5. Ньютоновская методология исследований. 6. Оптика И. Ньютона — предвосхищение современной концепции о двойственной природе света.	Устный опрос Тема 3, вопросы 1-5
11	Научные картины мира и их эволюция	**Практическое занятие №11.** Статистические и термодинамические свойства макросистемы. Рассмотреть: 1. Промышленную революцию и развитие теории теплоты. 2. Работа в механике. 3. Закон сохранения и превращения энергии в механике. 4. Теплородная и кинетическая теория теплоты. 5. Термодинамика и статистическая физика. 6. Второе начало термодинамики. 7. Энтропия. Вероятностная трактовка. Проблема тепловой смерти Вселенной и флуктуационная гипотеза Больцмана. 8. Электромагнитная концепция. Корпускулярно-волновые свойства света.	Устный опрос Тема 3, вопросы 6-9
12	Научные картины мира и их эволюция	**Практическое занятие №12.** Теория относительности. Рассмотреть: 1. Специальная теория относительности. 2. Основные идеи общей теории относительности. 3. Основные концепции описания микромира. 4. Квантово-механические принципы. 5. Нуклонный уровень организации материи.	Устный опрос Тема 3, вопросы 10-15
13	Научные картины мира и их эволюция	**Практическое занятие №13.** Химическая картина мира. Рассмотреть:	Устный опрос Тема 3, вопросы 16-17

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
		1. Становление и развитие химической картины мира. 2. Современные концепции химии.	
14	Научные картины мира и их эволюция	**Практическое занятие №14.** Развитие жизни на Земле. Рассмотреть: 1. Концепции возникновения жизни на Земле. 2. Особенности биологического уровня организации материи. 3. Концепции эволюции живых организмов. 4. Развитие эволюционных представлений. 5. Особенности эволюционных учений Ж.Б. Ламарка, К.Ф. Рулье и др. Предпосылки дарвинизма. 6. Основные положения теории Ч. Дарвина. Борьба за существование и её формы. 7. Синтетическая теория эволюции. 8. Микро- и макроэволюция. Доказательства эволюции. 9. Основные направления и движущие силы эволюции. 10. Понятие естественного отбора. Формы естественного отбора. 11. Этапы эволюции органического мира.	Устный опрос Тема 4, вопросы 1-14
15	Космологические представления современной научной картины мира Научные картины мира и их эволюция	**Практическое занятие №15.** Коллоквиум № 2. «Происхождение и эволюция Вселенной и её структур. Происхождение и эволюция жизни на Земле». Дать ответы на вопросы к коллоквиуму № 2.	Коллоквиум №2
16	Человек как космо-, био-, социальное существо	**Практическое занятие №16.** Общие проблемы антропогенеза. Рассмотреть: 1. Антропогенез. 2. Прародина и расселение человечества. 3. Расселение древних людей на территории бывшего СССР. 4. Эволюция человеческого сообщества. 5. Периодизация первобытной истории.	Устный опрос Тема 5, вопросы 1-5
17	Человек как космо-, био-, социальное существо	**Практическое занятие №17.** Биосфера. Рассмотреть: 1. Биосфера, структура и функции. 2. Учение В.И. Вернадского о биосфере. 3. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. 4. Функции живого вещества биосферы:	Устный опрос Тема 5, вопросы 6-11

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
		газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная. 5. Свойства живого вещества: давление жизни, плотность жизни, напор жизни. 6. Многообразие живых организмов и их роль в биосфере.	
18	Человек как космо-, био-, социальное существо	**Практическое занятие №18** Ноосфера. Рассмотреть: 1. Понятие о ноосфере. 2. Основные концепции и перспективы биотехнологии. 3. Современное антропогенное изменение климата. 4. Аридизация. Парниковый эффект. 5. Основные экологические проблемы современности.	Устный опрос Тема 5, вопросы 12-15
19	Человек как космо-, био-, социальное существо	**Практическое занятие №19.** Основы экологии. Техносфера. Рассмотреть: 1. Биогеоценоз, его структура, характерные параметры (видовое разнообразие, плотность видовых популяций, биомасса, биологическая продуктивность — первичная, вторичная). Саморегуляция биогеоценоза. 2. Смена биогеоценозов. Сукцессии. 3. Искусственные биогеоценозы: лесопарки, сады. 4. Агробиоценоз. Формы охраны природы: заповедники, биосферные заповедники, заказники (ботанические, охотничьи), памятники природы. 5. Понятие о техносфере. 6. Естественнонаучная основа современных технологий. 7. Пути решения экологических проблем. Использование знания о закономерностях природных процессов в профессиональной деятельности. 8. Путь к единой культуре. 9. Биоэтика. Прогнозирование последствий профессиональной деятельности, необходимость нести ответственность за свои решения. 10. Человек, Биосфера и Космос.	Устный опрос Тема 5, вопросы 16-19
20	Человек как космо-, био-, социальное существо	**Практическое занятие №20.** Коллоквиум № 3. «Человек как космо-, био-, социальное существо». Дать ответы на вопросы к коллоквиуму № 3.	Коллоквиум №3

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы — *не предусмотрены*.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	«Методические по организации самостоятельной работы студентов. Направление подготовки 06.03.01 Биология, 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология, Экология (Экология растений)», утвержденные кафедрой биологии и экологии растений, протокол № 1 от 1.09.2017 г

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

–в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Управляемые преподавателем беседы на темы: 1. Современное научное мировоззрение 2. Развитие представлений о пространстве и времени. 3. Развитие эволюционных идей. 4. Основные биоэтические проблемы. 5. Трансформация общества и перспективные пути его развития Лекции-визуализации с	12

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		использованием мультимедии на темы: 1.«Научный метод познания. Развитие науки». 2. «Структура научного знания» 3. «Естествознание в Древней Греции». 4. «Происхождение Вселенной». 5. «Эволюция жизни на Земле» 6. «Человек, Биосфера и основные достижения науки».	
2	ПР	Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия. Контролируемые преподавателем дискуссии по темам: 1. Формы и методы научного познания. 2. Научные революции в истории общества 3. Эволюция структур Вселенной. 4. Современные концепции развития геосферных оболочек. Круглый стол по теме «Космологические концепции Вселенной» Круглый стол по теме «Биосфера» Круглый стол по теме «Техносфера и её влияние на биосферу» Круглый стол по теме «Корпускулярно-волновой дуализм». Круглый стол по теме «Происхождение, строение и эволюция Вселенной». Круглый стол по теме «Парниковый эффект».	22
***Итого*:**			**34**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам, в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале.

Вопросы для устного опроса

Тема 1. Естествознание как наука

1. Каковы основания классификации методов познания?
2. Чем обосновывается единство науки?
3. Каковы критерии научности знания?
4. Каковы особенности естественнонаучного подхода?
5. Чем случайная величина отличается от детерминированной?
6. Какие методы используются при естественнонаучном подходе?
7. В чем суть процесса интеграции знаний?
8. Что может заимствовать экономика из естественных наук?
9. Каковы преимущества и недостатки интегрирования наук?
10. История естествознания. Четыре стадии познания природы
11. Становление современной научной картины мира.
12. Понятие научной революции. Её характерные черты. Типы научных революций.
13. Роль космологии в естественнонаучных революциях.
14. Понятие материи.
15. Пространство и время.
16. Движение материи.
17. Взаимодействие и его виды.
18. Порядок и беспорядок в природе. Энергия и энтропия; принцип возрастания энтропии.
19. Фундаментальные законы и принципы современной научной картины мира (законы сохранения, динамические и статистические закономерности в природе, точки бифуркации; принципы относительности, неопределенности, дополнительности, суперпозиции, симметрии).
20. Микро-, макро-, мегамир.

Тема 2.Космический этап в истории Земли

1. Особенности структуры и концепция развития мегамира.
2. Космологические модели Вселенной.
3. Происхождение Вселенной.
4. Теория Большого Взрыва.
5. Структура и происхождение галактик.
6. Закон Хаббла.
7. Звезды, их характеристики.
8. Эволюция звезд.
9. Строение и происхождение Солнечной системы.
10. Особенности планет Солнечной системы.
11. Гипотезы Канта-Лапласа, Джинса, Шмидта.
12. Строение и происхождение Земли, сферы Земли и их значение.
13. История геологического развития Земли.
14. Современные концепции развития геосферных оболочек.

Тема 3. Научные картины мира

1. Каковы особенности МКМ?
2. Как связаны пространство и время в МКМ?
3. Приведите пример явления, не вписывающегося в МКМ?
4. Чем поле отличается от вещества?
5. В чем суть принципа близкодействия?
6. Какой вид взаимодействия рассматривается в ЭКМ?
7. В чем суть принципа неопределенностей?
8. В чем суть принципа суперпозиции?
9. Каково строение атома?
10. В чем суть принципа относительности?
11. Каковы особенности релятивистской механики?
12. В чем суть принципа соответствия?
13. В чем суть концепции тепловой смерти?
14. Какова классификация термодинамических систем?
15. Что характеризует энтропия в системе?
14. В каких взаимодействиях участвуют элементарные частицы?
15. Какова классификация элементарных частиц?
16. Каковы основания классификации химических реакций?
17. В чем суть принципов химической самоорганизации?

Тема 4. Развитие жизни на Земле

1. Концепции возникновения жизни на Земле.
2. Особенности биологического уровня организации материи.
3. Концепции эволюции живых организмов.
4. Развитие эволюционных представлений.
5. Особенности эволюционных учений Ж.Б. Ламарка, К.Ф. Рулье и др.
6. Предпосылки дарвинизма.
7. Основные положения теории Ч. Дарвина.
8. Борьба за существование и ее формы.
9. Синтетическая теория эволюции.
10. Микро- и макроэволюция.
11. Доказательства эволюции.
12. Основные направления и движущие силы эволюции.
13. Понятие естественного отбора. Формы естественного отбора.
14. Этапы эволюции органического мира.

Тема 5.Биосфера и цивилизация.

1. Антропогенез.
2. Прародина и расселение человечества.
3. Расселение древних людей на территории бывшего СССР.
4. Эволюция человеческого сообщества.
5. Периодизация первобытной истории.
6. Биосфера, структура и функции.
7. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
8. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Функции живого вещества биосферы: газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная.
9. Свойства живого вещества: давление жизни, плотность жизни, напор жизни.

10. Многообразие живых организмов и их роль в биосфере.
11. Биосфера и превращение энергии.
12. Понятия о ноосфере.
13. Современное антропогенное изменение климата. Аридизация. Парниковый эффект.
14. Основные экологические проблемы современности.
15. Пути решения экологических проблем.
16. Понятие о техносфере.
17. Естественнонаучная основа современных технологий.
18. Основные концепции и перспективы биотехнологии.
19. Путь к единой культуре. Биоэтика. Человек, Биосфера и Космос.

Вопросы к коллоквиумам

Коллоквиум № 1 «Методологические основы современной науки».

1. Наука как часть культуры.
2. Научный метод познания мира. Роль гипотез в естествознании.
3. Эволюция естественнонаучных представлений в античной науке.
4. История развития естествознания в средние века.
5. История развития естествознания в эпоху Возрождения.
6. Естествознание в эпоху зарождающегося капитализма.
7. Развитие физики в конце XIX в. и в XX в.
8. Современная физика и восточный мистицизм.
9. Пространство, время и материя в контексте естественнонаучной и гуманитарной культур.
10. Понятие бесконечности в науке и в искусстве.

Коллоквиум № 2 «Происхождение и эволюция Вселенной и ее структур. Происхождение и эволюция жизни на Земле».

1. Назовите специальные единицы, использующиеся для оценки расстояний в мегамире.
2. Кратко опишите строение Солнечной системы.
3. Назовите особенности планет земной группы?
4. Назовите особенности планет-гигантов?
5. Дайте краткую характеристику Солнцу.
6. Что подразумевается под понятием «солнечная активность»?
7. Чему равен период солнечной активности?
8. Чем обусловлено появление солнечных пятен, что они представляют из себя?
9. Что такое число Вольфа, для чего оно используется?
10. Как можно визуально отличить на небосводе планету Солнечной системы от звезды?
11. Перечислите важнейшие характеристики звезд.
12. Что характеризует диаграмма Герцшпрунга-Рессела?
13. Что такое «главная последовательность»?
14. К какому спектральному классу относится Солнце?
15. Что такое галактика? Что означает это слово в переводе с греческого?
16. Какую форму имеет наша галактика?
17. На какие основные типы подразделяются галактики по внешнему виду?
18. 8. Что такое квазары, где они расположены?
19. Что такое Метагалактика?
20. В каком созвездии можно увидеть ближайшую к нам галактику?

21. Поясните термин «красное смещение».
22. Что такое «эффект Доплера»?
23. Запишите и объясните закон Хаббла.
24. Можно ли говорить о том, что вещество во Вселенной распределено равномерно…
а) на уровне сверхскоплений галактик,
б) в масштабах всей Вселенной?
25. В чем состоит суть нестационарных моделей Вселенной?
26. Какая физическая величина определяет судьбу нестационарной Вселенной?
27. Кто является автором нестационарной модели Вселенной?
28. Какой элемент является самым распространенным во Вселенной?
29. Опишите процесс образования звезды.
30. От чего зависит эволюционный путь звезды?
31. Что является источником энергии звезд?
32. Как проходит эволюция звезды с массой, не превышающей 1,4 МС?
33. Как проходит эволюция звезды с массой более 1,4 МС?
34. Опишите финальные этапы развития звезды с массой 2…10 МС.
35. При каких условиях образуется нейтронная звезда?
36. При каких условиях образуется «чёрная дыра»?
37. Может ли Солнце вспыхнуть как сверхновая? Поясните свой ответ.
38. Опишите основные свойства «черной дыры».
39. Опишите суть теории Большого взрыва.
40. Перечислите аргументы в пользу теории Большого взрыва.
41. Как происходила дифференциация вещества Земли? Объясните строение Земли.
42. На какие части (по степени изученности) подразделяется история Земли?
43. Какие элементы называются органогенами и почему?
44. Что такое самоорганизация?
45. Перечислите основные теории возникновения жизни.
46. Почему учение Дарвина стало вызовом сложившимся этическим представлениям в обществе?
47. Поясните утверждение «этика несовместима с естественным отбором».
48. Как отразилось в литературе освоение обществом идей эволюционной теории Дарвина?
49. Как трактуется принцип естественного отбора в современных исследованиях?

Коллоквиум № 3 «Человек как космо-, био-, социальное существо».

1. Когда начали формироваться представления о биосфере?
2. Кто автор термина «биосфера»?
3. Что такое биосфера?
4. Чем ограничена биосфера?
5. Назовите основные глобальные экологические проблемы.
6. Какова роль озонового слоя?
7. В чём заключается опасность хлорфторуглеводородов?
8. Опишите кратко механизм образования «кислотных дождей».
9. В чем заключается опасность вырубки влажных тропических лесов?
10. Объясните понятие «ноосферы».
11. Как объяснить загрязнение ОС с позиций термодинамики?
12. Может ли деградированная энергия стать источником организации информации? Поясните.
13. Что является главным источником негэнтропии на Земле?
14. Что составляет объект исследований генной инженерии?

15. Объясните понятие «трансгенный».
16. Что такое стволовые клетки?
17. Каково практическое значение генной инженерии?
18. Что такое евгеника? Когда она возникла?
19. Что составляет естественнонаучную основу евгеники?
20. Поясните термины: клон, клонирование.
21. Что является признаком клона?
22. Какие методы получения клонов известны в настоящее время?
23. Что такое "естественное клонирование"?
24. Можно ли получить абсолютные копии организмов при клонировании? Поясните ваш ответ.
25. Почему клонирование высших животных и человека расценивается многими как аморальное?
26. Каково мнение ВОЗ о клонировании?
27. Назовите аргументы защитников клонирования.
28. Что вы думаете о целесообразности исследований в области клонирования? Сформулируйте ваши аргументы.
29. Поясните термин «биоэтика».
30. Чем обусловлено возникновение биоэтики?

Критерии оценки:
— оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;
— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;
— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;
— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.
Вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет и задачи естествознания.
2. Стадии развития естествознания и основные исторические этапы.
3. Характерные черты науки.

4. Методика исследований в естествознании.
5. Фундаментальные естественные науки и их взаимосвязь.
6. Единство естественнонаучной и гуманитарной науки.
7. Математика как необходимый универсальный язык точного естествознания.
8. Концепции материи, движения, пространства и времени.
9. Уровни организации материи.
10. Микромир и его природа.
11. Макромир и его природа.
12. Мегамир и его природа.
13. Классическая концепция И. Ньютона.
14. Теория относительности А. Эйнштейна.
15. Статистические и термодинамические свойства макросистемы.
16. Электромагнитная концепция.
17. Корпускулярно-волновые свойства света.
18. Квантово-механические принципы.
19. Значение физики в естествознании.
20. Современные концепции химии.
21. Периодический закон Д. И. Менделеева и его значение в науке.
22. Проблема химического элемента. Реакционная способность веществ.
23. Учение о химическом процессе. Катализ.
24. Химия и ее роль в естествознании.
25. Происхождение Вселенной.
26. Космологические модели Вселенной.
27. Типы галактик. Их происхождение и характеристика.
28. Рождение и эволюция звезд.
29. Образование Солнечной системы.
30. История геологического развития Земли.
31. Современные концепции развития геосферных оболочек.
32. Строение Земли, сферы Земли и их значение.
33. Концепции возникновения жизни на Земле.
34. Основные эволюционные учения.
35. Понятие о прокариотах и эукариотах.
36. Основные направления и движущие силы эволюции.
37. Этапы эволюции жизни на Земле.
38. Понятие о популяции и видообразовании.
39. Роль нуклеиновых кислот в размножении организмов.
40. Экология как наука. Основные понятия экологии.
41. Абиотические и биотические факторы среды.
42. Типы питания организмов.
43. Этапы антропогенеза.
44. Роль человека в природе.
45. Биосфера, структура и функции. Теория В. И. Вернадского.
46. Процессы саморегуляции в биосфере.
47. А. Л. Чижевский о влиянии Солнца на природные и общественные процессы.
48. Концепция ноосферы.
49. Наиболее значимые достижения и открытия в области естественных наук последней четверти века (*нобелевские премии*).
50. Прогнозирование эволюции биосферы на основе современных естественнонаучных представлений.
51. Трансформация общества и перспективные пути его развития (на основе информационных, генетических, биологических и проч. технологий).

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;

— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1. Основная литература:

1. Концепции современного естествознания : учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 319 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169
2. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания : учебник / А.П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 447 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397
3. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания : учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 483 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453499

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань» и «Юрайт».*

5.2 Дополнительная литература:

1. Ацюковский В.А. Философия и методология современного естествознания: цикл лекций / В.А. Ацюковский. – М. Директ-Медиа, 2014. - 161 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232177.

2. Гусев Д.А. Концепции современного естествознания: популярное учебное пособие / Д.А. Гусев. – М.: Прометей, 2015. - 201 с [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437308

3. Концепции современного естествознания: для студентов вузов / С.И. Самыгин, А.М. Старостин, А.Т. Латышева, А.В. Сотникова. - Ростов-н/Д : Феникс, 2012. - 160 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271488

5.3 Периодические издания

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения	Срок хранения	Рубрикатор
1	Экологический вестник Северного Кавказа	3	2007-	ЧЗ		биологические науки, экология
2	Экологический консалтинг		2008-	ЧЗ		биологические науки, экология
3	Экологическое право	6	1999-	ЧЗ		биологические науки, экология
4	Экология	6	1970-	ЧЗ	пост.	биологичес

						кие науки, экология
5	Экология и жизнь	12	2000-	ЧЗ		биологичес кие науки, экология
6	Экология и промышленность России	12	2008-	ЧЗ		биологичес кие науки, экология
7	Экология производства	12	2007	отр. отдел б-ки при ф-те управлени я и психологи и	7 лет	экономика, экономичес кие науки

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Великая эпоха: медиапроектhttp://www.epochtimes.ru/
Знания – сила http://znaniya-sila.narod.ru/
Новости науки и космоса: всё о космосе http://kosmosufo.ru/
Сайт Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук**http://www.ibch.ru/**
Сайт Научно-исследовательского института биомедицинской химии имени В.Н. Ореховичаhttp://www.ibmc.msk.ru/
Теория эволюции как она есть http://evolution.powernet.ru/
http://www.biblioclub.ru/
http://www.elibrary.ru/

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Практические занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать план-конспект ответа на вопросы с указанием ученых, используемых ими методов и открытий, объёмом четыре рукописные страницы на один вопрос;
- подготовить устное сообщение в соответствии с планом-конспектом на 2—3 мин.

2. Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;

- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание основных законов, теорий, концепций и принципов, объёмом три-четыре рукописные страницы, время на выполнение задания 60мин.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностямиздоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующими индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта междупреподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностямиздоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Microsoft Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus (программы для демонстрации и создания презентаций (программное обеспечение для программы для работы с текстом (Microsoft Word), построения таблиц и графиков (Microsoft Word, Excel), создания и демонстрации презентаций (Microsoft Power Point).

8.3 Перечень необходимых информационных справочных систем

http://ecoportal.su/
http://dic.academic.ru/

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательногопроцесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 425, оснащенная презентационной техникой (Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеокамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет.) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Практические (семинарские) занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №427 «Лаборатория систематики растений», укомплектованная всем необходимым оборудованием: Интерактивный комплекс в составе: короткофокусный проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo; выход в сеть Интернет.
3.	Курсовое проектирование (курсовые работы)	Не предусмотрены
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций «Научный гербарий» № 433, учебная аудитория для

		групповых и индивидуальных консультаций №425.
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации № 427
6.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы ауд. 109 С "Читальный зал КубГУ", оснащённое компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет, программой экранного увеличения и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.