

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Хагуров Т.А.  
подпись  
« 24 » \_\_\_\_\_ 2018 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.Б.35 КОНЦЕПЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки/специальность 03.03.03»Радиофизика»  
*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) /специализация "Радиофизические методы по областям применения (биофизика)"  
*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки академическая  
*(академическая /прикладная)*

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

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

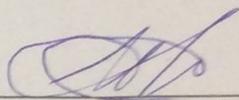
Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Концепция современного естествознания» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

код и наименование направления подготовки

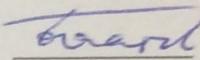
Программу составил:

Ю.А. Половодов, кандидат педагогических наук  
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

  
подпись

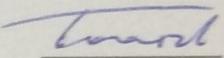
Рабочая программа дисциплины «Концепция современного естествознания» утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем протокол № 15 «б» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Богатов Н.М.  
фамилия, инициалы

  
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики и информационных систем протокол № 15 «б» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Богатов Н.М.  
фамилия, инициалы

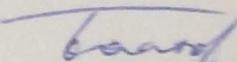
  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 10 «12» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета

Богатов Н.М.  
фамилия, инициалы

  
подпись

Рецензенты:

Исаев В.А., доктор физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой теоретической физики и информационных технологий ФТФ ФГБОУ ВО «КубГУ»

Григорьян Л.Р., кандидат физико-математических наук, директор ООО НПФ «Мезон»

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

### 1.1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины «Концепции современного естествознания»: ознакомление студентов с основными этапами развития естественнонаучных картин мира, фундаментальных понятий и принципов, с помощью которых описываются эти картины, а также показать взаимосвязь естественных и социальных наук; формирование у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

### 1.2. Задачи дисциплины.

В задачи дисциплины входят: формирование представлений о процессах познания и формах изучения окружающей действительности в рамках естественных наук; формирование представлений о понятийно-категориальном аппарате современного естествознания; ориентирование студентов на дальнейшее самостоятельное изучение современного естествознания и использование полученных знаний в профессиональной деятельности; освоение студентами навыков анализа принципиально новой информации с целью применения полученных знаний в решении возникающих проблем.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» входит в перечень дисциплин вариативной части образовательной программы обучения по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Освоение дисциплины необходимо для подготовки бакалавров к самостоятельной эффективной работе в области фундаментальных и прикладных направлений научных исследований как в области физики, так и на стыке наук, прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке, а так же для последующего обучения в магистратуре.

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

Изучение учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п. п.	Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК 1	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях	основные приемы, необходимые для решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней естественнонаучных дисциплин	применять полученные теоретические знания для самостоятельного освоения специальных разделов естественнонаучных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности, применять полученные знания для анализа	навыками использования теоретических основ базовых разделов естественнонаучных дисциплин при решении конкретных физических и смежных задач

№ п. п.	Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)		и обработки результатов физических экспериментов	

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)				
		7				
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>36,2</b>	<b>36,2</b>				
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>32</b>	<b>32</b>				
Занятия лекционного типа	16	16	-	-	-	
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	16	16	-	-	-	
	-	-	-	-	-	
<b>Иная контактная работа:</b>						
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4				
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2				
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>35,8</b>	<b>35,8</b>				
Проработка учебного (теоретического) материала	20	20	-	-	-	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	7	7	-	-	-	
Подготовка к текущему контролю	8,8	8,8	-	-	-	
<b>Контроль:</b>						
Подготовка к экзамену	-	-				
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>36,2</b>	<b>36,2</b>			
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			

### 2.2. Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы изучаемой дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Естественные науки и методы познания	13	3	3	-	7

2.	Мегамир и его свойства	13	3	3	-	7
3.	Планета Земля	13	3	3	-	7
4.	Человек как предмет современного естествознания	13	3	3	-	7
5.	Основы экологии	15,8	4	4	-	7,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	67,8	16	16	-	35,8

### 2.3. Содержание разделов дисциплины.

#### 2.3.1. Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Естественные науки и методы познания	Функции науки, естествознание – комплекс наук о природе, методы естественнонаучных исследований	Контрольные вопросы (КВ) / тестирование (Т)
2.	Мегамир и его свойства	Общие представления о Вселенной, Галактики, Солнечная система	КВ / Т
3.	Планета Земля	Форма и размеры Земли, комплексные природные зоны, понятие о литосфере, рельефообразующие процессы, минеральные ресурсы литосферы, гидросфера, атмосфера	КВ / Т
4.	Человек как предмет современного естествознания	Происхождение человека, сходство и отличие человека и животных, стадии эволюции человека, соотношение биологического и социального в человеке, здоровье человека, демографические проблемы, работоспособность и творчество	КВ / Т
5.	Основы экологии	Задачи, методы экологии как науки, современные экологические проблемы, загрязнение окружающей среды, международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	КВ / Т

#### 2.3.2. Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Естественные науки и методы познания	Связь физики с другими науками: физика и информатика, физика и биология, физика и медицина, физика и астрономия	обсуждение докладов КВ
2.	Мегамир и его свойства	Происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование экзопланет	обсуждение докладов КВ
3.	Планета Земля	Строение Земли, геологическое время, концепции развития геосферных оболочек, гипотезы происхождения жизни на Земле, природные катастрофы, генная инженерия и клонирование, биотехнология (обзор основных направлений)	обсуждение докладов КВ

4.	Человек как предмет современного естествознания	Стадии эволюции человека, семейно-брачные отношения, соотношение биологического и социального в человеке, здоровье человека	обсуждение докладов КВ
5.	Основы экологии	Кислотные осадки, разрушение озонового слоя, проблема утилизации отходов, загрязнение почвы, загрязнение атмосферного воздуха, загрязнение гидросферы, влияние неблагоприятных экологических факторов на состояние здоровья человека	обсуждение докладов КВ

### 2.3.3. Лабораторные занятия.

Лабораторные работы по данному курсу согласно учебному плану не предусмотрены.

### 2.3.4. Прикладная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые проекты не предусмотрены.

## 2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Работа с научной литературой	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, ФГБОУ ВО «КубГУ», 2012. - 33 с.
2.	Создание материалов-презентаций	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, ФГБОУ ВО «КубГУ», 2012. - 33 с.

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.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: дискуссия, разбор конкретных ситуаций, творческие задания, мозговой штурм.

Большая часть лекций и практические занятия проводятся с использованием мультимедийных средств воспроизведения, позволяющих слушателю воспринимать особенности изучаемого курса, зачастую играющие решающую роль в понимании и восприятии, а так же формировании профессиональных компетенций.

По изучаемой дисциплине студентам предоставляется возможность открыто пользоваться (в том числе копировать на личные носители информации) подготовленными ведущим данную дисциплину лектором материалами в виде электронного комплекса сопровождения, включающего в себя: электронные конспекты лекций; электронные варианты учебно-методических пособий.

Дополнительная форма контроля эффективности усвоения материала и приобретения практических навыков заключается в открытой интерактивной защите самостоятельной работы, подготовленной в виде презентации, на устном выступлении перед аудиторией сокурсников.

Сопровождение самостоятельной работы студентов также организовано в следующих формах:

– усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и путем подготовки докладов;

– консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

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

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

##### **4.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля.**

Для оценки текущего уровня знаний студентов проводится коллоквиум. Контрольные вопросы:

1. Предмет, задачи и принципы современного естествознания.
2. Методы и динамика научного познания.
3. Логика развития научного знания. Смена парадигм.
4. Принцип глобального эволюционизма и современная научная картина мира.
5. Структура Вселенной.
6. Современные космологические модели Вселенной.
7. Проблема происхождения и эволюции Вселенной.
8. Метагалактика. Галактики. Млечный путь.
9. Звезды. Эволюция звезд в зависимости от их массы.
10. Солнечная система. Внутренние и внешние планеты, отличие в их строении.
11. Внутреннее строение Земли.
12. Атмосфера, ее состав и структура.
13. Гидросфера, ее состав и структура.
14. Литосфера, ее состав и структура.
15. Теория тектонического движения литосферных плит.
16. Географическая оболочка Земли.
17. Система наук о человеке.
18. Гипотезы о происхождении человека.
19. Антропология как наука.
20. Основные концепции физиологии человека.
21. Здоровье популяции и здоровье индивида.
22. «Демографический взрыв» как ведущий фактор возникновения глобальных проблем человечества.
23. История развития экологии как науки.
24. Загрязнение окружающей среды. Виды природного и антропогенного загрязнения.
25. Антропогенное воздействие на атмосферу.
26. Загрязнение водной среды.
27. Разрушение почвенного покрова.
28. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир.

##### **4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

Промежуточная аттестация проводится по результатам текущего контроля. В некоторых случаях в качестве оценочных средств используется устное собеседование по темам, охватывающим материалы всего курса.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

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.

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

### **5.1. Основная литература:**

1. Концепции современного естествознания: учебник для академического бакалавриата / под общ. ред. С. А. Лебедева. - 4-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017.- 374 с.

2. Валянский, С. И. Концепции современного естествознания: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. И. Валянский. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 367 с.

3. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 483 с.

4. Романов, В.П. Концепции современного естествознания/ В.П. Романов - М.: Проспект, 2015. – 128 с.

5. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания: учебник / А.П. Садохин - М.: Юнити-Дана, 2015. - 447 с.

### **5.2.Дополнительная литература:**

1. Савченко, В.Н. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для студентов вузов Т. 2: Планетное, химическое, биологическое, эволюционное, философия и инструменты, мега-история Вселенной. Тезаурус и персоналии (от Л до Я) / В. Н. Савченко, В.П. Смагин; Владивосток. гос. ун-т экономики и сервиса. - 2-е изд., перераб. и доп. - Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2013. - 312 с.

2. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания: практикум / С.Х. Карпенков. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Директ-Медиа, 2016. - 487 с.

3. Дубнищева, Т.Я. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов вузов / Т. Я. Дубнищева - М.: Академия, 2011. - 352 с.

4. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания: учебник / Г.И. Рузавин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 304 с.

5. Концепции современного естествознания : учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 319 с.

6. Гусев, Д.А. Концепции современного естествознания: популярное учебное пособие / Д.А. Гусев. - М.: Прометей, 2015. - 201 с.

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

№	Ссылка	Пояснение
1.	<a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>	VOOK.ru – электронная библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы. Библиотека VOOK.ru содержит актуальную литературу по всем отраслям знаний, коллекция пополняется электронными книгами раньше издания печатной версии.
2.	<a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a>	Айбукс.ру – электронная библиотечная система учебной и научной литературы. В электронную коллекцию включены современные учебники и пособия ведущих издательств России.
3.	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>	Платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки, предоставляя доступ к более, чем 2500 наименований журналов и более 11000 книг из коллекции издательства «Эльзевир».
4.	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	База данных Scopus индексирует более 18 тыс. наименований журналов от 5 тыс. международных издательств, включая более 300 российских журналов.
5.	<a href="http://www.scirus.com">http://www.scirus.com</a>	Scirus – бесплатная поисковая система для поиска научной информации.
6.	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека (НЭБ) содержит полнотекстовые версии научных изданий ведущих зарубежных и отечественных издательств.

**7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

На самостоятельную работу студентов отводится 50% времени от общей трудоемкости дисциплины. Сопровождение самостоятельной работы студентов организовано в следующих формах:

1. Выполнение теоретических заданий по изучаемому разделу дисциплины.
2. Проверка знаний студента основана на контрольных вопросах, приведенных в описании работы и дополнительных вопросах, касающихся соответствующих разделов дисциплины.
3. Усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы.
4. Консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

Сопровождение самостоятельной работы студентов организовано в следующих формах:

- усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и осуществляемое путем написания реферативных работ;
- консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

К средствам обеспечения освоения дисциплины «Системный анализ» также относятся:

- контрольные вопросы по разделам учебной дисциплины;
- набор тем для дополнительного исследования по разделам учебной дисциплины.

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

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

### **8.1.Перечень информационных технологий:**

1. Использование ресурсов свободного доступа ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
2. Социальные сети информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Программы голосовой и видеосвязи информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### **8.2.Перечень программного обеспечения:**

1. Операционная система MS Window.
3. Офисные приложения MS Office и MS Excel.
4. ПО для организации управляемого и безопасного доступа в Интернет.

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой. Стенды и установки для демонстраций опытов и физических явлений.
2.	Семинарские занятия	Помещение, оснащенное посадочными местами для учебной работы и презентационной техникой.